La investigación científica

Una aventura epistémica, creativa e intelectual

Autores
Lolo Avellaneda Callirgos
Percy Carlos Morante Gamarra
Juan Diego Dávila Cisneros



Religación
Press
Ideas desde el Sur Global

| Educación |

La investigación científica.
Una aventura epistémica, creativa e intelectual

| Colección Educación |

Lolo Avellaneda Callirgos; Percy Carlos Morante Gamarra; Juan Diego Dávila Cisneros

La investigación científica.

Una aventura epistémica, creativa e intelectual

Religación Press
Ideas desde el Sur Global
2022

Religación Press
Ideas desde el Sur Global

Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades desde América Latina (CICSHAL)

Disponible para su descarga gratuita en https://press.religacion.com

Primera edición: diciembre de 2019.
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú No 2019- 17556. ISBN: 978-612-00-4894-8

La investigación científica. Una aventura epistémica, creativa e intelectual
Segunda Edición Junio 2022 ©Avellaneda Callirgos, L., Morante Gamarra, P.C., Dávila Cisneros, J.D.
ISBN: 978-9942-8947-5-5
DOI: https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.7
370 - Educación
GPS - Métodos de investigación: generalidades

ISBN: 978-9942-8947-5-5

Religación Press, es una iniciativa del Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades desde América Latina (CICSHAL) www.religacion.com
Diseño, diagramación y portada: Religación Press.
CP 170515, Quito, Ecuador. América del Sur.
Correo electrónico: press@religacion.com

Citar como (APA 7)

Avellaneda Callirgos, L., Morante Gamarra, P.C., Dávila Cisneros, J.D. (2022). *La investigación científica. Una aventura epistémica, creativa e intelectual.* Religación Press. https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.7

Revisión por pares / Peer Review

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por académicos externos. Por lo tanto, la investigación contenida en este libro cuenta con el aval de expertos en el tema, quienes han emitido un juicio objetivo del mismo, siguiendo criterios de índole científica para valorar la solidez académica del trabajo.

This book was reviewed by an independent external reviewers. Therefore, the research contained in this book has the endorsement of experts on the subject, who have issued an objective judgment of it, following scientific criteria to assess the academic soundness of the work.

RESUMEN

Es una realidad que la investigación científica se ha convertido en un desafío intelectual, tanto para las instituciones formativas como para los profesionales en ejercicios, es una realidad demostrada que las carreras profesionales deben asumir como eje transversal el estudio de la investigación científica como parte consustancial de la formación. El propósito se reconoce en la necesidad de brindar un referente teórico metodológico para el desarrollo de la investigación educativa. La sistematización teórica realizada permitió el abordaje de los temas y el entendimiento del proceso investigativo de manera holística, lógica y transformadora. O sea, comprender que la Metodología de la Investigación Científica es una, con sus especificidades según las áreas del conocimiento; sus resultados transformadores y aportadores al enriquecimiento de la práctica histórico social concreta depende de la lógica investigativa con que se desarrolle el proceso investigativo, de la flexibilidad, compromiso y de los análisis valorativos que se realicen, desde posiciones éticas y de compromiso social y humano. Justamente, el resultado científico debe estar en función de la creación de bienes materiales o espirituales, debe ser compartido con la comunidad de investigadores, y no, para un grupo determinado de intereses, que muchas veces se sienten más atacados que favorecidos, se deben entender como valor de un momento histórico social concreto, desde concepciones integracionistas y transformadoras, con enfoques inclusivos, de equidad e interacción social brinde soluciones sostenibles con el propósito de resolver los problemas socioeconómicas, políticas, culturales y ecológicas.
Palabras clave: Investigación Científica; Metodología de investigación; Resultado Científico: paradigmas de investigación.

ABSTRACT

It is a reality that scientific research has become an intellectual challenge, both for training institutions and for practicing professionals, it is a proven reality that professional careers must assume as a transversal axis the study of scientific research as a consubstantial part of training. The purpose is recognized in the need to provide a theoretical and methodological reference for the development of educational research. The theoretical systematization carried out allowed the approach of the topics and the understanding of the research process in a holistic, logical and transforming way. That is, to understand that the Methodology of Scientific Research is one, with its specificities according to the areas of knowledge; its transforming results and contributors to the enrichment of the concrete historical-social practice depend on the research logic with which the research process is developed, on the flexibility, commitment and the evaluative analyses that are carried out, from ethical positions and social and human commitment. Precisely, the scientific result should be in function of the creation of material or spiritual goods, it should be shared with the research community, and not for a determined group of interests, which many times feel more attacked than favored, it should be understood as a value of a concrete social historical moment, from integrationist and transforming conceptions, with inclusive approaches, of equity and social interaction, providing sustainable solutions with the purpose of solving socioeconomic, political, cultural and ecological problems.

Keywords: Scientific Research; Research Methodology; Scientific Result: research paradigms.

Sobre los autores

Lolo Avellaneda Callirgos,
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación, Dpto. de Educacion Lambayeque, Perú. lavellanedac@unprg.edu.pe

Percy Carlos Morante Gamarra,
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Facultad de Ciencias Histórico-Sociales y Educación / Dpto. de Educación. Lambayeque, Perú. pmorante@unprg.edu.pe

Juan Diego Dávila Cisneros,
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación / Dpto. de Sociología. Lambayeque, Perú. jdavilaci@unprg.edu.pe

CONTENIDO

CAPÍTULO II

CAPÍTULO III

CAPÍTULO IV

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento especial a mi apreciada familia por el apoyo y aliento constante a esta obra emprendida y a todas las personas que con sus sugerencias y aportes enriquecieron la presente publicación.

Lolo Avellaneda Callirgos

PRÓLOGO

Segunda Edición del libro: La Investigación Científica. Una aventura epistémica, creativa e intelectual

La presente obra de los profesores *Lolo Avellaneda Callirgos, Percy Carlos Morante Gamarra y Juan Diego Dávila Cisneros*, se constituye en un enorme aporte al campo de la epistemología de la investigación en los contextos de las Instituciones de Educación Superior en América Latina; en efecto,los autores de manera clara y completa, presentan al mundo académico y al público en general, una guía básica para quienesse interesan en la aventura de la investigación científica, la mismaque se constituye en reto y a la vez en desafío en el campo del complejo mundo de las ciencias actuales.

Los profesores Avellaneda Callirgos, Percy Carlos Morante Gamarra y Juan Diego Dávila Cisneros, a través de los diversos apartados de esta obra, nos hacen tomar en que la ciencia predomina en un mundo contemporáneo, es una forma de obtener nuevos conocimientos cuyas principales fuentes de origen se encuentran en las universidades, institutos, laboratorios, empresas, entre otros.

Un primer elemento que nos hace reflexionar al abordar esta obra es algo que puede resultar evidente: no hay modo de crear conocimientos nuevos sobre temas que se abordan de la misma manera, se trata de procurar resolver tanto los grandes como los pequeños enigmas de nuestro universo, a través de la intuición e imaginación, explorándolos con mente abierta, a travésde diversas vías que pueden llevar a respuestas diferentes.

Un segundo elemento que nos proporciona la lectura de esta obra es que la disposición creativa, auténtica e indispensable, no es útil si no se le conduce por medio del métodocientífico, el cual se distingue por su rigurosidad, su capacidad de análisis y síntesis, así como de clasificación del material aprovechable y de la buena sistematización crítica de las ideas delas diferentes epistemes, pues, de otro modo, no se lograría avanzar en el conocimiento científico sino en escuetas opiniones, sin fundamento científico y sin una adecuada reflexión sobre un determinado campo de conocimiento tanto disciplinar como inter ytransdisciplinar.

Los autores de manera ordenada y rigurosa nos hacen reflexionar sobre la importancia de la investigación científica, la misma que exige diversas miradas y maneras persistentes deindagación acerca del universo y del mundo, guiados por el método científico. De igual forma hace recapacitar en la importancia del método científico como vía que utiliza la investigación científica para aportarle los nuevos conocimientos al Ciencia. Al seguir este método, el investigador puede conducir de mejor forma su trabajo, aplicando siempre el razonamiento lógico y creativo.

De la misma manera, otro valor agregado de esta importante obra en el campo epistemológico es el concebir al método científico como una pluralidad de caminos, no necesariamente predeterminados o fijos, anquilosados a la manera de una lista de acciones o una receta mágica, por el contrario, el método científico se concibe como un campo abonado, en donde se va desplegando la libertad de pensamiento del investigador, así como la crítica, el análisis riguroso, el debatey la reflexión.

Por ello, esta obra es una invitación a contemplar el método como pluralidad de vías, que puedenconducirnos a los resultados esperados en materia de creación y producción de ciencia y de tecnología, así como en el ideal renacentista del cultivo del espíritu humano desde todas sus potencialidades.

Lejos de pretender una verdad absoluta o trascendente, los autores nos proporcionan, una exposición clara, concreta y rigurosa de la lógica propia de toda investigación científica, ofreciéndonos un horizonte sobre conceptos, categorías y sistematizaciones académicas frecuentes en el ámbito de facultades y universidades, así como brinda esbozos para organizar acciones en el campo investigativo de tal suerte que ayude a los investigadores a no desbordarse de un modo confuso o impreciso.

Queda finalmente sentada la idea de que la metodología, para quien se consagra a investigar, lejos de constituirse en una pócima milagrosa, es un soporte, un faro en elcamino a la que se reclama cuando surge la vacilación o laincertidumbre, una fuente de consulta para entender los factores oraíz de los posibles retrasos que se presentan en la tarea de investigar e indagar en aras a contribuir con el crecimiento de la misma ciencia en épocas de grandes transformaciones.

Dr. José Arlés Gómez A.
Director del Centro de Publicaciones de
la Universidad Juan N. Corpas, Bogotá.

PRESENTACIÓN

La investigación científica: Una aventura epistémica, creativa e intelectual, es un texto que viene a constituirse como un referente de la investigación educativa, que deviene, por lo tanto, en una herramienta de consulta para docentes y estudiantes. La experiencia académica de los autores ha permitido el logro de una asertiva sistematización de contenidos medulares para la enseñanza de la asignatura relacionada con la Investigación que se imparte a nivel universitario, pero en esta segunda edición, con una integración más refrescante, ilustrativa, intuitiva, resumida y novedosa.

Desde esa perspectiva este material didáctico busca complementar la profusa bibliografía que existe, en algunos casos contrapuestas, otras obsoletas. La investigación ha tenido su devenir histórico y es necesario que en el terreno educativo estemos a la vanguardia con la información y actualización permanente, y este texto lo consigue.

La investigación educativa se ha convertido en un desafíointelectual competente y exigente, al punto que ninguna carrera profesional hoy puede prescindir de ello. Es más, la investigación es parte de la investigación de la universidad, porque trae avance científico y desarrollo intelectual, de allí la importancia de este texto de estudio y consulta.

Estamos seguros de que los investigadores y estudiantes, encontrarán en este texto el material suficiente para encuadrarse en los conceptos y metodología de la investigación educativa, porque la educación es una poderosa herramienta de desarrollo y transformación de nuestra sociedad.

La investigación es la piedra angular de los cambios y el desarrollo del intelecto y saber de la humanidad. Cuando se habla de calidad educativa, eficacia, pertinencia ycumplimiento de encargo social, se refiere a los procesos de adquisición de los nuevos saberes. Hacer ciencia es investigar, demostrar, y permite hacer los cambios, generar conocimiento y tecnología. En eso se ha basado la humanidad en sus últimos diez mil años de historia. La educación –lejos de ser arte de cómo enseñar, desde la pedagogía- se hizo ciencia porque tiene objeto de estudio y un campo de acción definido.

Pueden existir pocas ramas del saber humano que -en el siglo XX y en lo que va del XXI- haya crecido tanto, cuantitativa como cualitativamente como la ciencia en la educación, como una aspiración de comprender el fenómeno educativo y los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del terreno de la pedagogía.

El texto de los profesores ***Lolo Avellaneda Callirgos, Percy Carlos Morante Gamarra y Juan Diego Dávila Cisneros:*** *La investigación científica: Una aventura epistémica, creativa e intelectual*, es un compendio metodológico de todas las herramientas metodológicas y los enfoques de variados autores que se necesitan para comprender el fenómeno de la actividad teórico-práctica de la investigación educativa.

Una herramienta de esta magnitud, completa y fortificada con teorías e información moderna, será una ruta imprescindible para emprender la fascinante aventura de la investigación.

Lambayeque-Perú, diciembre de 2019.

Nicolás Hidrogo Navarro.
Narrador peruano. Hacedor literario.

CAPÍTULO I

Prolegómenos a la Investigación Científica

1.- La ciencia y el conocimiento científico

A.- Supuestos teóricos

La observación y el razonamiento le dan los nuevos conocimientos a la Ciencia. Pero toda ciencia requiere de un conjunto de leyes y principios generales que le dan consistencia interna. Esas nuevas contribuciones teóricas se aplican de forma general durante la organización del proceso investigativo experimental y siempre replicable y verificable. Cuando se habla de Ciencia se habla de ese conjunto de conocimientos adquiridos a todo lo largo de la historia de la humanidad, en todas las áreas de la vida. (Calva, Granda & Daquilema, 2021)

Esos principios y leyes generales que caracterizan a toda Ciencia deben sustentarse poco en las bases epistemológicas que la van construyendo. Un ejemplo de una joven Ciencia es la de la Educación Médica. Pero existen varias Pseudociencias queriéndose ganar el reconocimiento de las ciencias.

Un profundo e interesante ejemplo de la importancia de la Ciencia para la existencia de la humanidad, es el cuidado del Planeta Tierra. Se debe hacer uso los aportes científicos, de manera muy sabia y consciente para salvar este hermoso planeta en el que habitan los seres humanos y todo el ecosistema en el que se encuentran sumergidos.

Éste y otros temas fueron abordados por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS) en Vancouver, 2012. Allí se hizo énfasis en la necesidad de soluciones científicas a los problemas globales que enfrenta la humanidad y el entorno en el que se encuentra inmersa.

Dentro de las crisis en las que se ve inmerso el mundo de hoy están: la escasez de agua potable y de alimentos. Y aún, cuando para muchos hay alimentos suficientes, no cuentan con la calidad requerida. Ya son pocos los alimentos de origen orgánicos que pudieran ser accesibles a toda la población mundial.

Es importante lograr resolver desde la Ciencia, el inmenso conjunto de problemas de la práctica social, y para ello, debemos hacer de la Ciencia, un arte creativo que pueda llegar a todos. Es necesario hacer comprender a la población, que sólo la Ciencias nos ayudará a dar soluciones a los graves problemas que enfrentamos hoy.(Fernández, 2019).

Es importante recordar que el cambio climático es un fenómeno que asecha de manera permanente y debe ser atacado, desde la Ciencia. Tiene graves consecuencias para el futuro no sólo de los seres humanos y son muchos los que ignoran la evidencia científica para tomar acción.

Teorías científicas

Nuestros sentidos son las vías sensoriales para mantener una estrecha relación y equilibrio entre el cuerpo y el medio exterior. De ahí que resulte normal que como ser social, el hombre siempre trate de explicar lo que percibimos por la vía de los órganos sentidos, a saber: gusto, tacto, olfato, visión, audición. Todas las respuestas hacia nuestras inquietudes hablan a favor de comprender mejor las experiencias vividas.

Mantener esa homeostasis resulta ser complejo y variado. El cerebro es el gigante de nuestro cuerpo que usa su inteligencia para esa mejor comprensión de lo vivido. En el conocimiento común, a partir

de las vivencias anteriores se deduce muchas veces lo que sucederá a continuación. Por ejemplo, se nubla el cielo y decimos "va a llover". Con el tiempo ha ocurrido un reconocimiento común a los hechos que ocurren con relativa frecuencia.

No obstante, para muchas civilizaciones, son los dioses los causantes de todo lo que ocurre en la naturaleza. Todo lo que no puede ser explicado, a lo largo de la historia ha sido atribuido al enojo o beneplácito de entidades superiores, según su reacción a nuestro comportamiento.

Aquí cobran un papel importante las teorías científicas. Ellas vienen a desmitificar las antiguas creencias y a utilizar el pensamiento crítico, el razonamiento lógico, las experimentaciones verificables e investigaciones replicables.

Cuando observamos una serie de eventos, y nos preguntamos por qué ocurre o cómo ocurre, surgen teorías que vienen a explicar estos comportamientos; ello es gracias, además, a la identificación de regularidades o características comunes. Cuando se habla de teoría científica que trata de explicar eventos o fenómenos existentes, éstas exhiben rasgos definitorios como los que se presentan a continuación. (Alvargonzález, 2020)

✓ Existe una o varias hipótesis que explican el comportamiento de las variables.

✓ Las variables que se utilizan pueden ser bien descritas por un conjunto de definiciones establecidas con claridad.

✓ Las condiciones bajo las cuales se aplica la teoría están determinadas por un conjunto de supuestos.

✓ Los supuestos de las teorías inducen a predicciones contrasta-

bles con datos reales de experimentaciones u observaciones de eventos o fenómenos en estudio.

✓ Vaticinan hechos que todavía no han ocurrido. Por lo tanto, cuando en similares condiciones, un experimento da siempre los mismos resultados, se puede decir que la teoría es correcta. De no conseguir se los mismos resultados, se dice que la teoría no es correcta, e incluso, con las herramientas estadísticas adecuadas, puede sugerirse hasta el posible lugar o momento en el que ocurre el error durante la experimentación.

Criterios de aceptación de una teoría

Con ésta última característica presentada sobre las teorías, se infiere que entonces querríamos saber cuándo una teoría es correcta. Para saber si una explicación es correcta o no, debemos entender el tipo de persona que recibe la explicación. Pero para la Ciencia, no es tan sencillo, porque hasta pueden existir varios esclarecimientos o teorías para la misma situación. En los párrafos subsiguientes se pueden observar algunos de los criterios que pueden conducir a que una comunidad científica acepte o rechace una teoría. (Valbuena, 2018).

✓ Debe ser innovadora. Hay que poner en marcha el ingenio y la creatividad porque debe ser novedosa, mejor que la teoría anterior; más allá de los mismos resultados que la anterior.

En este caso cuando una teoría es más revolucionadora que la anterior, y se obtienen los mismos resultados, se dice que son equivalentes y elegimos la que más nos guste.

Encontramos teorías que explican lagunas de los fenómenos, que con las teorías anteriores no podían ser detalladas y se constituyen no

en nuevas teorías equivalentes, sino complementarias. Un ejemplo de ella, según Barzanallana (2015) es la conocida Teoría Cinética de los Gases que ayuda a determinar la velocidad del sonido y la resistencia que el aire ofrece a los proyectiles que lo atraviesan.

✓ La teoría que explica los fenómenos de la naturaleza debe ser exhibir belleza, elegancia. Esto, sin dudas ayuda a la nueva teoría a ser mejor recibida, pues trae frescura en su novedad, es sencilla, pero con profundo contenido implícito. Cuando decimos que el perímetro de un triángulo es igual a la suma de sus lados, esto es sencillo, pero con mucho contenido.

✓ Una nueva teoría debe tener la característica de la reductibilidad. Al aplicarse debe dar lugar a los mismos resultados que la o las teorías anteriores ya conocidas. Para proponer la nueva teoría debe dominarse mucho el área en que se desea introducir ese nuevo conocimiento, y mucho más si se trata de un área donde se ha acumulado mucho conocimiento.

✓ Importante también es la verificabilidad. Deben ser teorías bien definidas y simples, fáciles de utilizar para que no queden en el olvido. De la nueva teoría se espera que pueda realizar predicciones de eventos reales que aún no han sido predichos.

Resulta interesante destacar que las teorías pueden contener errores, pero casi nunca van a resolver todos los problemas que se presentan en la naturaleza. En la a actualidad el conocimiento envejece de forma acelerada con el desarrollo de la ciencia y la técnica, motivo por el cual, una teoría también puede quedar obsoleta.

El método científico

Lo mejor que podemos hacer cuando se pretende explicar los fenómenos de la realidad que nos rodea, es elegir la mejor teoría que lo explique, o constituirnos en mejores expertos en el tema y poder construir una nueva.

Hasta donde los autores tienen conocimiento, son insuficientes las herramientas para explicar el mundo que nos rodea. Y es probable que la única que logre aportar el entendimiento necesario es el Método Científico (Deiana, Granados, & Sardella, 2018).

Con el afán de obtener el conocimiento científico, se debe seguir un conjunto de pasos ordenados, con especial uso de razonamiento lógico, pues este método no es una camisa de fuerza. Estos pasos o etapas se pueden observar a continuación.

1. Observar el entorno y revisar de forma exhaustiva lo que se ha escrito sobre el tema. Ello permite delimitar de manera clara y precisa el problema científico a partir del problema práctico surgido en la práctica social.

2. Según el tipo de estudio, también permitirá plantear o sugerir hipótesis que deben ser contrastadas durante la investigación. O se plantean objetivos según el tipo de investigación.

3. Definir los instrumentos de medición para la obtención de los datos. Si estos son diseñados al efecto de la investigación, deben ser validados también.

4. Una vez recogidos los datos deben ser procesados y analizados desde el punto de vista estadístico en las investigaciones cuantitativas, presentándose los resultados en tablas y/o gráficos estadísticos para facilitar la mejor comunicación y comprensión de la información obtenida.

5. Si se trabaja con alguna simulación o modelación matemática, se ajustan las formulaciones para prever alguna ley en el comportamiento de los datos obtenidos.

6. Si se replica la investigación en similares condiciones con similares resultados obtenidos, permite al investigador probar su hipótesis y hasta poderla generalizar.

B.- Tipos de conocimiento

Se han descrito varios tipos de conocimiento al tener en cuenta sus características distintivas que pueden estar relacionadas con el campo del conocimiento y el tipo de información que se conoce hasta el momento, así como según la manera en la que se obtiene ese conocimiento y se procesa la información antes de llegar a convertirse en nuevo discernimiento.

Se habla de conocimiento intrapersonal, interpersonal respecto al reconocimiento interno y la proyección social; según las habilidades desarrolladas como el político, artístico, médico, técnico, entre muchos otros. A veces resulta difícil desligar un tipo de conocimiento de otro, es decir, encontrarlo en su forma pura, lo cual hace que en ocasiones se encuentre alguno dentro de otro. A continuación, se presentan algunos tipos esenciales de conocimiento, también descritos por Mimenza (2017).

✓ En conocimiento empírico se basa en lo que se puede observar de forma directa. Se aprende mediante la experiencia de cada individuo. Es predominantemente subjetivo, utiliza lenguaje común, es eminentemente práctico, basado en ocasiones en creencias y costumbres, no es generalizable, responde al cómo de las cosas. Se dice que de forma pura este conocimiento, al igual que otros, no existe.

Un ejemplo de este es la forma en la que muchas mujeres aprenden a hacer el arroz de generación en generación, de cultura en cultura, muchas veces efectivo en cualquiera de sus variantes; pero sin utilizar el mismo método en todas las maneras de elaborarlo en la cocina.

✓ En tanto, el conocimiento científico responde al por qué de las cosas. Es predominantemente objetivo, utiliza lenguaje universal, se basa en el método científico, es teórico y práctico; se sustenta en fenómenos o eventos demostrables mediante la experimentación o no, pero siempre comprobables. A lo largo del desarrollo de la humanidad se ha producido gran cantidad de conocimiento científico que viene a explicar de forma razonable y crítica los fenómenos de la naturaleza y el pensamiento, dando respuesta a los problemas de la práctica social.

✓ Existe un conocimiento que se produce a través de un proceso en el subconsciente, el intuitivo, y es ahí donde se establece la relación entre las informaciones vinculadas con los eventos. Aquí no es necesario una comprobación directa de la veracidad de lo entendido. Al ser subjetivo, entran de manera importante la experiencia y las sensaciones. Cuando una persona se comporta de forma diferente a lo habitual, según el comportamiento exhibido, ya se puede relacionar a alguna situación anormal.

✓ El conocimiento filosófico precede por muchos años al científico; se origina en la introspección y en el pensamiento reflexivo de las circunstancias que rodean a los individuos en su desenvolvimiento dentro de su propia realidad. Se observa el fenómeno, se reflexiona, pero no alcanza el nivel de experimentación. Ello da lugar a la existencia de técnicas, de metodologías que alejan a la especulación del conocimiento científico. En numerosas ocasiones se sustenta en regularidades internas del pensamiento.

✓ Cuando el individuo aprende sobre el fenómeno objeto de estudio, pero de forma indirecta, es decir, a partir de otras informaciones existentes, se le llama aprendizaje mediante el conocimiento indirecto o vicario. Este tipo se presenta de forma frecuente cuando leemos un artículo científico, un libro de texto básico o un blog sobre un tema en específico.

✓ Cuando el conocimiento es derivado de las creencias personales y de la fe, se le denomina religioso o revelado. La información obtenida por esta vía no puede ser comprobada de forma experimental, pero tampoco se puede decir que es falsa. Por lo general se transmite sin realizar descomunales esfuerzos y se desarrolla de diferentes formas. En entorno social donde crece el individuo ejerce vital importancia en la adquisición de este tipo de conocimiento.

✓ El conocimiento tácito o procedimental deviene de la presencia de problemas nuevos, a los que se aplica la gestión a la solución de estos, ya sea en la esfera individual o laboral en el que la persona ha conseguido mucha experiencia y experticia. Este tipo de conocimiento permite desarrollar la competencia de saber hacer algo, pero más allá de las palabras, se da en la acción. Un ejemplo de este es el acto de montar patines o bicicleta.

✓ Cuando la persona está en condiciones de adquirir información teórica de lo que le resulta de interés, pero son, además, conscientes de que adquieren este tipo de conocimiento, se le llama declarativo. Aquí se desarrolla la habilidad de la abstracción, elaboración y reflexión sobre la información obtenida; más pueden o no ser verificables.

✓ Cuando se habla de conocimiento lógico, es referido a la información que se adhiere al razonamiento deductivo y sus reglas. Se

deriva de los presupuestos teóricos que le dan origen, en relación con el tema que se aborda. Un ejemplo de ello es la simple deducción de que, si abrimos la ducha del baño, va a salir agua, o si encendemos un interruptor, la luz se va a encender.

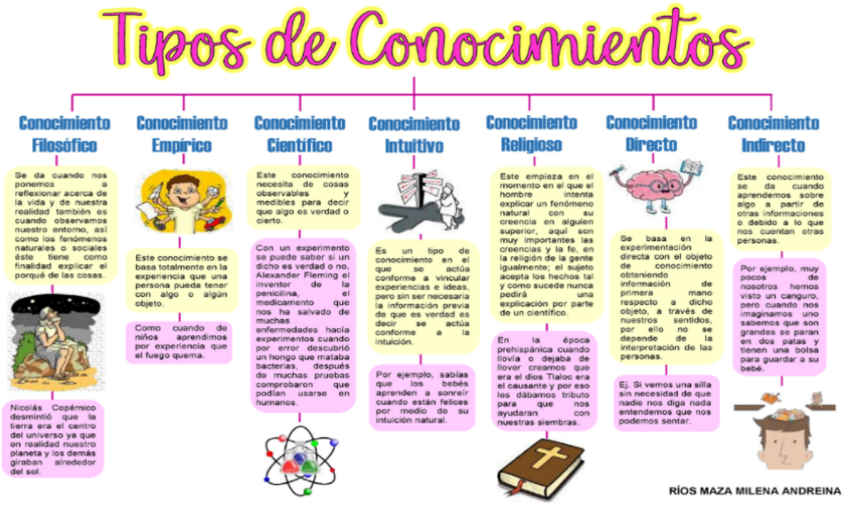
✓ El conocimiento matemático se relaciona en gran medida con el lógico. En este caso, el contenido de la información tiene su base en los números, operaciones y funciones matemáticas. Se establece básicamente mediante las relaciones entre los números, y resulta bien abstracto el razonamiento; por lo tanto, como se puede notar, no se refiere de manera directa a elementos materiales.

✓ El siguiente tipo de conocimiento también es bastante abstracto. Se trata del conocimiento de sistemas. En él se establecen relaciones entre elementos aislados con la posibilidad de generar o producir sistemas teóricos para la Sociología y otras ciencias sociales, de programación, entre otros; para lo cual debe lograrse una estrecha relación de los elementos que ahora dejan de ser individuales para pasar a ser sistemas.

✓ Cuando el conocimiento se sustenta en un objeto de estudio que está bajo los efectos de la experimentación directa, se le conoce como conocimiento directo. El hecho de ser así de directo hace que no exista necesidad de que otras personas interpreten el evento ocurrido.

✓ Por último, existen el conocimiento público y el privado. El público es parte indisoluble de la llamada "cultura popular"; sus contenidos han sido transmitidos socialmente a través de los grupos y capas sociales. Sin embargo, el conocimiento privado es sustentado en las experiencias de cada persona, es algo así como una autobiografía, por lo tanto, no está disponible de forma habitual para un gran grupo de individuos.

Algunos de estos tipos de conocimientos se resumen a continuación.



Fuente: Studocu.com

C.- Características del conocimiento científico

El pensamiento científico requiere de un alto nivel de abstracción, de análisis y de profundidad. Este surge cuando el investigador quiere dar respuesta a alguna laguna en el conocimiento existente en relación con el problema que surge. Es precedido por un conjunto de pensamientos básicos y sencillos. Así surge el conocimiento científico como una herramienta determinante en el desarrollo de la especie humana. Dentro de sus características más relevantes están algunas que se muestran a continuación (Yanez, 2018).

✓ Utiliza lenguaje universal y es universal. Esto es porque se cumple igual para todos sin importar el tiempo ni el espacio, siempre y cuando las condiciones sean similares.

✓ Se lleva a cabo de manera organizada y planificada, por lo tanto, es metódico. Ocurre mediante un conjunto de pasos, etapas o procedimientos ordenados por el razonamiento lógico, que conducen al logro de los objetivos y alcance de los resultados propuestos.

✓ Es trascendente porque va más allá de los eventos estudiados, dado que ocurre una verificación permanente y continuada de dichos eventos, precedido por un análisis profundo del mismo.

✓ Al estar en continua evolución, es abierto. El vertiginoso avance de la ciencia y la técnica ha demostrado que el conocimiento envejece de forma rápida. Lo que ayer era verdad absoluta, hoy es reemplazado por novedosas y aplicables teorías que cuestionan las anteriores. Ello hace reconocer que los objetivos, técnicas y métodos, en la actualidad son variables en el tiempo.

✓ El conocimiento científico es útil porque resuelve problemas que se originan en la práctica social, y esto lo consigue mediante herramientas cognitivas que garantizan la comprensión de los problemas que enfrentan los seres humanos en el hermoso ecosistema circundante.

✓ Para que el conocimiento científico conduzca a un análisis crítico y profundo de la realidad, deber analítico, pues se describen las partes del objeto una vez descompuesto en cada una de ellas, y así se logra un análisis con mayor profundidad y elevado nivel de crítica. Esta es una característica que permite discernir los mecanismos o relaciones que componen al objeto de estudio.

✓ Es también simbólico porque exhibe elevado nivel de abstracción que explica las representaciones mentales reales. Las fórmulas matemáticas con un ejemplo de ellas; pues permiten una representación más adecuada de las ideas y de las analogías del objeto de estudio.

✓ El conocimiento científico permite explicar el comportamiento de fenómeno u objeto estudiado, de ahí que sea predictivo, porque en base a lo ocurrido en el pasado se realizan proyecciones sobre el comportamiento futuro, y se establecen explicaciones para los eventos presentes.

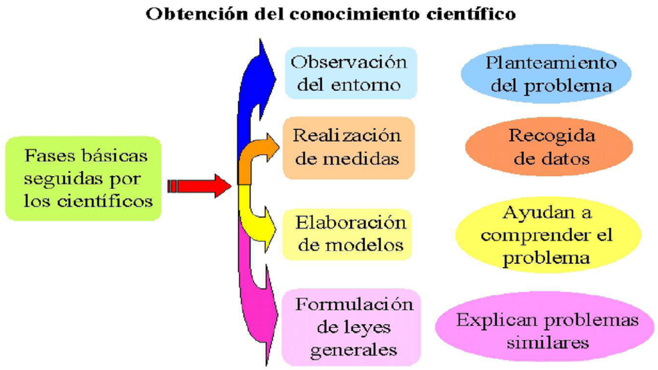
✓ Es verificable porque parte no sólo de la experiencia y expertinia del o de los investigadores, sino también de la observación. El hecho de ser verificable consiste en la comprobación de los resultados mediante diferentes pruebas.

✓ El conocimiento científico se expresa mediante lenguaje universal. Ello garantiza que los resultados sean comunicables, es decir, deben ser entendibles y aplicables por cualquier persona y debe estar al alcance de todos.

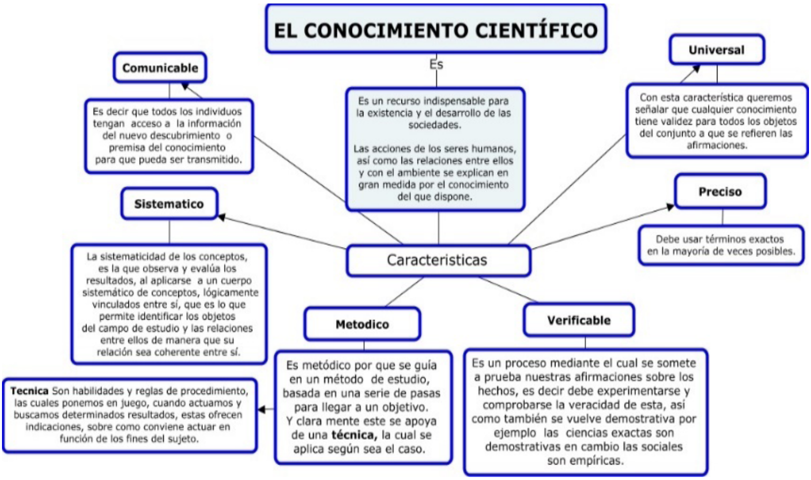
✓ Para ser más objetivos, está determinado por la experiencia; por ellos surge con el fin de analizar la realidad en la que estamos inmersos. Por lo tanto, es fáctico.

✓ Con la finalidad de evitar confusiones y ambigüedades, es que este tipo de conocimiento es preciso, porque busca y encuentra respuestas que son claras, concisas y determinantes en diversos casos.

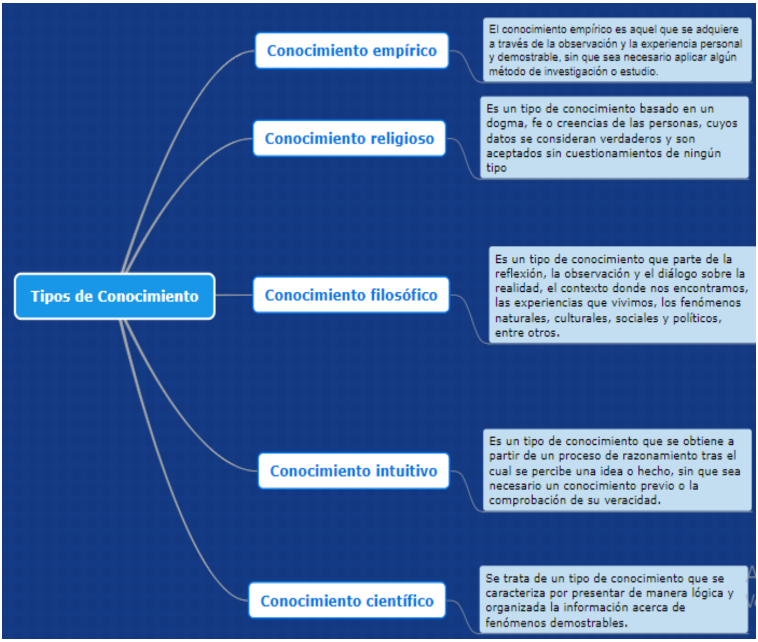
En los esquemas que siguen se pueden observar dos resúmenes sobre estos aspectos.



Fuente: Tejada



Fuente: Imagen tomada de Cmap Tools



Fuente: Tipos de Conocimiento–Mapa Mental.

D.- La investigación científica

La investigación científica es reconocida como la vía que utiliza la Ciencia para obtener nuevos conocimientos fidedignos y relevantes, y para ello se sirve del Método Científico.

Son inherentes de ella, la sistematicidad, la reflexión y el seguimiento de un método. Su objetivo es solucionar problemas que pueden ser filosóficos, técnicos, científicos o empíricos, mediante el aporte de nuevos conocimientos (Araújo, 2020).

Tiene carácter procesal, dado que tiene un principio y un fin. Y contrario a lo que ocurre en la práctica investigativa mediante la realización de tesis en los diferentes niveles y sectores de la economía de cualquier país, no concluye con la obtención de resultados plasmados en el informe final de la investigación y que muchas veces es engavetado en un escritorio.

Continúa con la retroalimentación de los resultados, generalización, socialización y publicación de estos. Algunas veces una investigación cuando finaliza da origen a otra que desarrolle productos de diferentes tipos para resolver el problema descrito en la investigación inicial. Éstos deben ser implementados y más adelante ser evaluados para ver en el tiempo, el impacto producido.

El método científico es sistemático e incluye técnicas tanto de observación como de experimentación. La principal diferencia entre ellas es que en la observación el investigador no manipula el objeto de estudio, sin embargo, en los experimentos sí ocurre. El método científico también utiliza el razonamiento crítico y lógico, así como la predicción (Álvarez-Risco, 2020).

La investigación científica es de vital importancia en todos los niveles educativos, tanto de pregrado como de postgrado. Se requiere siempre de objetivos elaborados de forma clara y precisa, que conduzcan a conclusiones que respondan a los mismos.

Es importante porque estimula de forma creativa la actividad intelectual; desarrolla la curiosidad para la solución de los problemas que nos rodean; contribuyen al desarrollo de la lectura crítica y al desarrollo del pensamiento lógico (Meneses, 2019).

Dentro de los principales objetivos de la investigación científica se encuentran: determinar el por qué de los fenómenos que se estu-

dian y resolver un problema al mejorar una situación existente; desarrollar o formular nuevamente una teoría o plantear y probar hipótesis; aportar nuevos conocimientos que sustenten las teorías nuevas o ya establecidas.

De forma general se puede reconocer una estructura de toda investigación: el sujeto o los sujetos que investigan y que se traducen en investigadores; el objeto de estudio, la materia o el tema a investigar; el medio o los medios que se requieren para la investigación, es decir, son los métodos, técnicas y procedimientos adecuados y requeridos para este proceso; y el fin, propósito u objetivo que se persigue con la investigación, consiste en la solución al problema detectado.

En cuanto a la clasificación de la investigación científica, en ocasiones resulta difícil, en especial para el investigador amateur, pues por lo general es necesario utilizar varios ejes dentro de la misma investigación, con la finalidad de poder dar respuesta al o los objetivos planteados. Esto depende del nivel de conocimiento del objeto a estudiar, y de la estrategia que se sigue durante la investigación (Guevara Alban et al., 2020).

✓ Según el propósito de la investigación, esta puede ser pura y aplicada.

Es Pura cuando se requiere del aumento de los conocimientos teóricos sobre un problema en específico.

Es Aplicada cuando los conocimientos obtenidos van a ser aplicados en la práctica de forma inmediata para modificar la realidad, para resolver el problema.

✓ Según el nivel de conocimientos puede ser exploratoria, descriptiva y explicativa o analítica. Algunos autores engloban a la exploratoria como una primera fase dentro de la descriptiva.

La exploratoria se realiza cuando se conoce muy poco sobre el tema en estudio; como cuando comenzó el VIH/SIDA, el Covid-19, entre otros. Se formula el problema y se delimitan los temas que pueden ser investigados en el futuro.

La descriptiva permite determinar el comportamiento de los fenómenos estudiados. Sólo pueden llegar, en ocasiones, a sugerir hipótesis, nunca la generan ni la prueban. De ahí que no en todos los estudios sea necesario plantear hipótesis, y en ocasiones este es un error muy arraigado.

La investigación explicativa busca la relación causa-efecto al explicar el por qué ocurren los fenómenos observados, así como sus interrelaciones. Trabaja con variables independientes relacionadas con la causa, y con variables dependientes que se relacionan con el efecto. Por lo tanto, no todas las investigaciones requieren de estos tipos de variables.

✓ Según la estrategia pueden ser documental, de campo y experimental.

La investigación documental o bibliográfica realiza análisis de datos de diferentes fuentes de información con el fin, en la mayoría de los casos, de actualizar a la población o a la comunidad científica, sobre un tema en cuestión.

En la de campo, se obtienen datos primarios u originales, pero de forma directa en el lugar donde se presenta.

La investigación experimental consiste en manipular el objeto de estudio. Ejemplo de este tipo de investigación son los ensayos clínicos, las estrategias de intervención, entre otros. La experimental se diferencia de la cuasiexperimental, porque en esta última las unidades de análisis no son distribuidas de forma aleatoria a los grupos de estudio; en tanto que en la experimental sí es aleatoria esta distribución.



Fuente: Ulexion.com, (2020)



Fuente: ¿Cuáles son los tipos de la investigación? Metodología, (2017)

Dentro de las características de la investigación científica se encuentran las siguientes.

✓ Descubre principios y leyes generales de las ciencias.

✓ El investigador debe realizar una amplia revisión del estado del arte del tema en estudio. Ello le permitirá delimitar el problema científico, planificar (que se traduce en el proyecto o protocolo de investigación), organizar, recoger, procesar y analizar los datos, construir y validar instrumentos de medición si no existen.

✓ Debe ser objetiva y brindar no sólo los resultados esperados y positivos, sino también los negativos. Por lo tanto, no omite información que en opinión del investigador no debería ser revelada. Toda información es importante.

✓ Los resultados se presentan mediante cualquier variante de informe final de investigación, ya sea tesina, tesis, artículo científico, comunicación oral, entre otros.

✓ Para que la investigación sea en verdad científica, deben estar presente un conjunto de características adicionales a las ya mencionadas, a saber:

- Para no apresurar la información, debe contarse con el tiempo necesario.
- Debe ser original y no una repetición de conocimientos ya existentes o que no aportan nada nuevo a la ciencia.
- Aun cuando las investigaciones sean cualitativas, debe tratar de llevarse a información numérica durante el análisis de los datos, para que la información sea más comprensible y objetiva.
- La definición de universo y muestra debe hacerse con verdadero rigor científico.



Fuente: Investigadores (2018)

Todo aquello que constituye la unidad de análisis durante el proceso investigativo, es lo que se conoce como objeto de investigación. En el caso que nos ocupa se trata casi siempre de personas.

Es en el grupo que se estudia, en donde se hacen las observaciones y experimentaciones, es en ese grupo objeto de investigación, en donde se pone todo el pensamiento con el fin de obtener el nuevo conocimiento que responde a los problemas encontrados en la sociedad a la que pertenece ese objeto a estudiar.

De la manera en que se seleccione el objeto de estudio, y de las herramientas utilizadas para obtener la información adecuada, depende en gran medida el éxito de la investigación. Y del avezado investigador penden estos requisitos, pues la actividad investigativa se conduce de mejor forma cuando estas herramientas llegan por la mejor vía al objeto a investigar. Cuando esto se consigue, constituye una gran fortaleza para el momento de la investigación.

Así se pueden obtener resultados siempre contrastables por la comunidad científica especializada en el tema. Es importante recalcar

que cuando surge cualquier tema de investigación, es porque existe un problema práctico, que, según los atributos objetivos de magnitud, vulnerabilidad, factibilidad y trascendencia, permiten delimitar el tema e identificar en problema científico que mejor puede ser ataco durante la investigación.

Por lo tanto, existe una laguna en el conocimiento, una diferencia entre lo real y lo esperado o ideal. Es una situación compleja que requiere tiempo, sacrificio, compromiso y espíritu de servir a esa sociedad a la cual se debe cada uno de los que investiga, porque como fin último pretenden elevar la calidad de vida y la mejoría del estado de salud de la población.

El proceso de investigación científica está constituido por un conjunto de pasos o etapas, las cuales se resumen a continuación (Leyva & Guerra, 2020).

1. Planificación: al identificarse un problema científico, se procede la planificación detallada y minuciosa de cada detalle de la investigación. Este documento se traduce en proyecto o protocolo de investigación.

2. Ejecución: en esta fase se lleva a cabo la investigación y se debe cumplir, sin desviaciones con todo lo planificado y cumpliendo con el cronograma de la investigación.

3. Procesamiento y análisis de los resultados: una vez obtenidos los resultados se procede al uso de las técnicas de estadísticas necesarias para procesar la información y analizarla, luego realizar la discusión.

4. Confección del informe final: este constituye una forma de presentar los resultados investigativos, la cual puede ser oral o escrita. El informe final puede ser en forma de tesinas, tesis, artículo científico, presentación para eventos científicos.

5. Publicación de los resultados e introducción de logros en la práctica social: publicar los resultados según las normas o directrices de la revista de interés, que sea de alcance internacional para obtener mayor visibilidad de su artículo científico. Concluye con la introducción de los resultados en la práctica social de la cual se originó el problema científico.



Fuente: Ulexion.com (2020)

A continuación, se profundiza un poco más, pero sin ahondar en detalles, en cada una de estas fases o etapas del proceso de investigación científica.

Durante la planificación, el proyecto o protocolo de investigación, debe quedar muy bien redactado, y con un resumen que enamore sobre el tema, para que los interesados en el tema se interesen y aporten los recursos necesarios. Se redacta en futuro porque es lo que se hará paso a paso.

Consta de varias partes esenciales que son: *delimitación del problema, formulación de los objetivos, selección de métodos y técnicas, determinación de procedimientos de elaboración y análisis de resultados.*

Para *delimitar el problema* es importante comprender los elementos objetivos (magnitud, vulnerabilidad, factibilidad y trascendencia) y subjetivos (motivaciones, capacidades, hábitos, habilidades, y creatividad del o de los investigadores).

En cuanto a los *objetivos*, deben entenderse como la aspiración o el resultado a alcanzarse con la investigación. Deben redactarse de forma clara, precisa, deben ser medibles y nunca decir el cómo se hará la investigación, pues a esta pregunta se responde en el método. También deben ser orientadores y alcanzables, dentro de otras características.

La selección de los *métodos y técnicas* van dentro de un acápite que puede llamarse Método, Materiales y Métodos, Diseño Metodológico, Metodología, entre otros. Se aconseja no usar el término "metodología" porque tiende a confundir con la Metodología de la Investigación como asignatura.

Para responder al cómo se realiza la investigación, y garantizar la replicabilidad del estudio, se debe incluir aquí, cinco componentes: contexto y clasificación de la investigación, universo y muestra, ética de la investigación, operacionalización de variables para dar salida a los objetivos, y las técnicas y procedimientos.

La clasificación de la investigación depende de los objetivos trazados según el problema científico. Y pueden ser utilizados varios ejes de clasificación dentro de la misma investigación. El contexto se refiere al espacio y el tiempo en el que se realiza la investigación.

El universo y la muestra es un tema que causa mucha confusión entre los investigadores, al igual que el tipo de investigación. Se requiere dominar bien la definición de universo, y una vez conseguido esto, se entiende que casi siempre trabajamos con el universo en nuestras investigaciones.

No siempre es necesario extraer una muestra, al hacerlo se comete el llamado error de muestreo, según el tipo de diseño muestral empleado. Muchas veces los investigadores se ven obligados a seleccionar una muestra arbitraria, y lo peor, no terminan haciendo inferencia a la población de la cual salió la muestra, para la cual se requiere del uso de diseños muestrales probabilísticos.

En la ética de la investigación se redacta todo lo que hace el investigador para cumplir con la ética dentro de la presente investigación. Y muchas veces no se hace alusión al principio de la confidencialidad de los datos.

En cuanto a la operacionalización de variables, esta debe contener cinco aspectos importantes, a saber: nombre de la variable, tipo o clasificación de la variable, escala de medición de la variable, descripción de la escala e indicadores.

Las técnicas y procedimientos son de tres tipos: de obtención y recogida de la información, de procesamiento y análisis, y de discusión y síntesis.

Para la *determinación de procedimientos de elaboración y análisis de resultados* se emplean técnicas de análisis de los datos según tipo de variables, medidas de resumen de las variables, modos de presentación, programas o softwares de análisis de los datos.

Llegado el momento de la ejecución de la investigación se debe no sólo cumplir con los procedimientos establecidos, sino también, capacitar al personal que ve a participar en nuestra investigación, de forma tal que se pueda garantizar la calidad de los datos que se recogen. Así, una vez procesados, podríamos contar con información valida y pertinente.

Durante el procesamiento y análisis de los resultados se comienza a organizar, elaborar, procesar, analizar e interpretar los resultados.

Ya en estos momentos el investigador está listo para elaborar el informe final. Dicho informe, al ser el resultado de una investigación que ya se terminó, se redacta en pasado. De forma general, dentro de las partes del documento que son similares a la del proyecto están: presentación, resumen, introducción, marco teórico y conceptual, objetivos, método, referencias bibliográficas y anexos.

Luego de los Métodos y Materiales del proyecto, viene el cronograma, resultados esperados (según la institución), referencias bibliográficas y anexos. Luego del Método del informe final vienen los resultados, discusión (estos dos acápites pueden unirse en análisis y discusión de los resultados), conclusiones, referencias bibliográficas y anexos.

La publicación de los resultados, al tratarse de una investigación original, conduce a uno o varios artículos científicos con el formato IMRYD (Introducción, Método, Resultados y Discusión). Cada revista tiene sus normas o directrices de publicación, y el autor elige la revista según la temática de la revista, y se acoge a sus requisitos.

La implementación de los resultados en la práctica social es la etapa que cierra el ciclo investigativo. La investigación científica es un proceso, tiene carácter procesal, determinado porque tiene un principio (planificación) y un final (implementación de resultados). Algo importante a destacar es que el investigador debe tener amplio conocimiento sobre el tema que investiga. Con el cierre de cada ciclo investigativo, surgen nuevas preguntas que dan origen a nuevas investigaciones.

En ocasiones se describe el problema que afecta al grupo objeto de estudio, se diseñan, validan e implementan estrategias para resolver

esa problemática, se realiza evaluación de resultados e impacto; y cada una de estas etapas es originada por una laguna en el conocimiento que apareció en la etapa precedente.

Un ejemplo de ello es describir a la población infantil con parasitismo intestinal en cierta región y tiempo; una vez descrita no debemos engavetar la investigación resultante de un trabajo de fin de carrera, debemos buscar la vía de disminuir esa situación, mediante el desarrollo de procedimientos para ellos. Una vez desarrollada, por ejemplo, una estrategia educativa, nos preguntamos si funcionará; la respuesta es con la validación mediante expertos o especialistas.

Luego se implementa y queremos ver, en el caso de una estrategia educativa, los resultados en un antes-después, para saber a corto plazo si aumentó el nivel de conocimientos al respecto y las medidas higiénicas que se debe cumplir en el día a día. Y dentro de 5 años de estarse implementando la estrategia, deberíamos estar realizando una evaluación permanente y continuada en relación con la sustentabilidad y sostenibilidad de la estrategia; así como evaluar el impacto a largo plazo, esperándose una disminución del parasitismo intestinal y sus complicaciones.

E.- Paradigmas de la investigación científica

Lo ideal en todo investigador, es que conozca a profundidad no sólo el tema que investiga, sino que ahonde también en la Metodología de la Investigación y en los paradigmas que van a guiar el proceso investigativo. Pues no es igual el paradigma cualitativo que cuantitativo (Sánchez, 2019).

En relación con este tema, son varios los autores que han definido este término. Dentro de ellos se pueden mencionar a Kuhn (2017),

Patton (2016), Flores (2015). Los autores de este libro identificaron características comunes entre estas definiciones. Estas regularidades se enuncian a continuación.

✓ Contiene un sistema de creencias, hábitos y costumbres sobre la realidad en la que se desenvuelve el individuo.

✓ Está determinado por un conjunto de suposiciones teóricas que permiten la existencia de una interrelación entre las formas de interpretar el mundo.

✓ Orienta a los investigadores que se encaminan hacia el uso de un determinado paradigma u otro, con respecto a lo que debe ser considerado como sensato, lícito, así como fidedigno.

✓ Permite establecer relaciones entre lo que se conoce.

✓ El investigador logra observar el entorno que rodea a los individuos, desde un punto de vista diferente, en función de los intereses investigativos.

✓ Constituye una guía orientadora para lo que el investigador desea conseguir dentro del tema en el que se especializa para su investigación.

✓ Según el modelo adoptado para la investigación, se profundiza en el tema, nutriéndose de los supuestos teóricos que ya existen al respecto.

Durante el desarrollo de la humanidad ha habido vertientes o filosofías que sólo contemplan dos opciones. En ejemplo de ello son las dimensiones espiritual o física, materialista o idealista, objetivo o subjetivo, vivo o muerto, finito o eterno (Medina, 2017). Esta dualidad ha dado lugar a la dicotomía dada por el uso de métodos y

técnicas para la conducción de investigaciones y el manejo de datos cuantitativos y cualitativos.

Los autores Guba y Lincoln (1994) describen cuatro paradigmas como soporte a la hora de tomar decisiones en relación con el tipo de investigación a desarrollar. Estas decisiones deben ser tomadas en respuesta a varias preguntas:

1. ¿Qué es lo que probablemente debe ser conocido, y qué relación existe entre el investigador que desea conocer y lo que será conocido? La pregunta realizada en este caso es de naturaleza ontológica.

2. ¿Cuál es la naturaleza y la forma del entorno que se pretende investigar? De esta forma se responde a una pregunta con base ontológica.

3. ¿Cómo descubrir lo que no debe seguir en lo desconocido? Esta es una pregunta cuya respuesta sustenta las bases metodológicas.

Las respuestas a estas preguntas van a determinar el modelo o paradigma investigativo. Ellos son:

- ✓ Positivismo
- ✓ Post positivismo
- ✓ Teoría crítica
- ✓ Constructivismo

De forma general, cuando se habla de Positivismo se refiere a estudios cuantitativos. Hernández (2010) se refiere a Augusto Comte (1849) como el procurador del positivismo. Cuando se trata de investigaciones donde se deben probar hipótesis mediante la utilización de herramientas estadísticas descriptivas e inferenciales, hacer estimaciones de parámetros según el tipo de variables con las que se trabaje,

evaluar medios diagnósticos, tecnologías y programas, realizar ensayos clínicos, entre muchos otros, se dice que este tipo de investigaciones está sustentado en el paradigma positivista (Ricoy, 2006).

Muchos asocian este paradigma a los números, tablas y gráficos estadísticos, modelos y funciones matemáticas. Las físicas y las matemáticas como ciencias exactas y las naturales fueron las que en un primer momento comenzaron a utilizar el positivismo como paradigma de investigación. Las ciencias sociales también lo consideraron dentro de sus investigaciones. Así lo refiere Ricoy (2006).

Las ciencias sociales pueden hacer uso de las herramientas del positivismo, en tanto las utilicen para determinar cambios conductuales y cognitivos, en tanto puedan hacer las generalizaciones de las explicaciones a estos fenómenos del comportamiento, en tanto hagan determinaciones de patrones en el comportamiento en las diferentes etapas de la vida del ser humano; tal como lo hacen la Medicina y la Biología.

Este tipo de investigaciones englobadas dentro del paradigma positivista, mediante el método cuantitativo, logra utilizar sabiamente el pensamiento crítico, el razonamiento lógico, logran no sólo observar las unidades de análisis, sino también manipular ese objeto de estudio. Se trata también, de que las investigaciones sean verificables y replicables. También se basa en lo empírico, pues acepta los conocimientos obtenidos por las experiencias del sujeto en sí.

Desde este posicionamiento investigativo, y en opinión de autores como Hernández et al. (2010), los resultados investigativos se deben a la experiencia, la observación, y luego a la intervención o manipulación sobre el objeto de estudio, también conocido como experimentación. Si todos estos aspectos no confluyen, no se pude generar de manera formal una nueva teoría para el conocimiento.

El positivismo responde a las tres preguntas planteadas con anterioridad, (y cuya respuesta determina tal posicionamiento) como se muestra a continuación.

La pregunta ontológica: en este paradigma o modelo a seguir, se reconoce al hombre como ser social que es totalmente aprehensible a lo que él conoce como única realidad, la cual se rige de manera indisoluble por leyes y mecanismos sólo de orígenes naturales.

De ahí que puedan ser identificados algunos agentes causales para la aparición de determinadas situaciones, y por ende surge la explicación a los fenómenos de causa-efecto; además se describen factores que median o moderan determinadas situaciones dentro de su propio contexto.

En cuanto a la pregunta epistemológica, en ella se presenta la relación entre lo que se está por descubrir o conocer, y el ente que va a hacer ese descubrimiento o que lo va a conocer. Se denota aquí, esa dualidad entre el objeto de estudio y el sujeto que investiga. Ambos son entes independientes en su totalidad, pero en estrecha relación, interacción y cooperación. Ello ayuda sin lugar a duda, a disminuir el sesgo o error durante la investigación.

En este caso, se revelan evidencias científicas suficientes como para considerar que los hallazgos encontrados son reales, y al utilizar la Inferencia Estadística, pueden ser generalizables a la población (Guba & Lincoln, 2017).

En relación con la pregunta metodológica, es vital realizar mediciones del evento que se estudia. Sólo así se considera que estamos frente a una investigación cuyas preguntas científicas resultan interesantes y dignas de ser respondidas durante el proceso investigativo. En este caso, cobra vital importancia la realización de experimentos, donde se puede manipular el objeto de estudio, en especial, durante las investigaciones experimentales.

La Estadística como ciencia cuenta con un conjunto de herramientas disponibles que deben utilizadas por los conocidos en el tema. Ejemplo de ellas son las que ofrecen la Estadística Descriptiva e Inferencial, los métodos no paramétricos, el análisis de varianza y covarianza, regresión y correlación, análisis factorial, entre muchos otros (Field, 2016).

En cuanto al Post positivismo, Flores (2015) lo considera como una versión del positivismo. Este posicionamiento viene a ser como más conservador, menos absolutista; por lo tanto, se ve de forma tal, que la realidad existe, pero no puede ser aprehendida en su totalidad como en el positivismo.

Se plantea que la realidad no puede entenderse en su totalidad, pero sí se pueden asumir sus leyes exactas. La justificación para ello está dada porque consideran que los mecanismos intelectuales y el cómo los seres humanos perciben su realidad, no se pueden medir con herramientas perfectas; no pueden ser controladas todas las variables que explican en su totalidad el evento que se mide.

Hernández et al. (2010) describen un conjunto de características de este paradigma, donde expresan que:

✓ Como investigador, es importante reconocer que la propia subjetividad, así como la hipótesis que se va a probar, puede afectar los resultados investigativos.

✓ El o las personas constituidas como investigadores pueden formar parte del evento que resulta de interés investigativo.

✓ La realidad no se conoce de manera perfecta.

✓ El investigador ejerce cierta influencia en el grupo de estudio, pero también éste último ejerce influencia sobre el primero.

✓ En toda investigación se comete error durante la investigación, determinado por variadas razones.

✓ Sea cual sea el resultado encontrado, debe tener un sustento teórico que lo respalde.

✓ Puede trabajarse en estudios cuasiexperimentales o de laboratorio.

En cuanto a la pregunta ontológica, se esboza que el entendimiento de la realidad que lo rodea es precedido por una actitud de razonamiento de lo que ocurre, dado que somos seres imperfectos y no podemos dar por sentado nada como absolutamente certero, además de que hay que entender por lógica, que no tenemos el control de los fenómenos que estudiamos. En el positivismo se cree tener el control. En la realidad del post positivismo no es así.

A partir del posicionamiento construido en la respuesta a la pregunta ontológica, surge la respuesta a la pregunta epistemológica, en el post positivismo los resultados son probablemente verdaderos. En el positivismo se asume que lo son.

La respuesta a la pregunta metodológica se basa en la importancia de utilizar los estudios cuasiexperimentales, las investigaciones cualitativas (aunque con elementos del enfoque cuantitativo), además, del uso de códigos, entre otros. Así lo refieren autores como Sampieri (2018) y Creswell (2017).

En las investigaciones experimentales los sujetos son asignados de forma aleatoria a cada grupo en estudio; mientras que, en las cuasiexperimentales, la asignación a los grupos no lo es. Ambos requieren de contrastar hipótesis, y para ello no basta con tener unos simples resultados, se requiere del uso de técnicas estadísticas específicas según lo que se desea comprobar.

De forma general, se dice que los estudios cuantitativos (regidos por los números) están guiados por los dos enfoques de paradigmas hasta aquí resumidos: el positivismo y el post positivismo. Según Guba & Lincoln (1994), ambos enfoques brindan una explicación relacionada con el evento que se ha investigado; muchas veces logran controlar el efecto de las variables independientes sobre las dependientes, realizar predicciones (Hernández et al., 2010).

La investigación cuantitativa, con sus patrones y sustento teórico precedente, se aplica con relativa frecuencia porque se enfoca en explicar los fenómenos y tiene un carácter predictivo en función del comportamiento pasado de los eventos objeto de estudio. Reconocen y calculan a priori el error del investigador, el error de muestreo, el porcentaje de invalidez de los datos; ello la hace ser muy fiable (Cuenya & Ruetti, 2010; Ochoa et al., 2020).

Con respecto a la Teoría Crítica, se trata de un paradigma que se practica en un escenario donde se requiere de una acción, de una reflexión y vuelve a la acción. Se intenta durante este proceso, lograr un cambio en una problemática que afecta a los individuos objeto de estudio en un tiempo y espacio determinados.

En este caso se busca lograr un cambio social antes la opresión que sienten los individuos estudiados; esto puede ser posible gracias a la participación de los oprimidos, a la intervención de los investigadores, y a la colaboración de investigador e investigado, pero desde una perspectiva reflexiva que implique un análisis intrapersonal relacionada con la necesidad del cambio (Miranda, & Ortiz, 2020).

Este paradigma exhibe características predominantes descritas por Escudero (1987) y citado por Ticona et al. (2020). Éstas se enuncian a continuación.

✓ Para la concepción de lo que se considere real, debe existir una percepción no sólo dialéctica, sino también holística del fenómeno que se está analizando.

✓ En el grupo objeto de estudio, todos los sujetos participan de forma activa y con un elevado nivel de compromiso, en aras de lograr el cambio que se persigue en la sociedad. Ello se logra en estrecha relación con el investigador.

✓ En la práctica social se da el proceso investigativo, justo en la acción; por lo tanto, existe un especial interés en modificar para bien, los intereses y las necesidades del conjunto de individuos que se está estudiando.

✓ Se busca como resultado de este tipo de investigación, que se produzcan trasformaciones sociales, de forma tal, que las estructuras de la sociedad, que son objeto de estudio, puedan ser cambiadas para beneficio de todos.

En opinión los autores García-González & Sánchez-Sánchez (2020), el sustento metodológico de este paradigma es la investigación – acción; donde se establece una estrecha relación entre la práctica y la teoría, al momento que van de la mano la investigación y las transformaciones sociales.

En opinión de Guevara Alban et al. (2020), este proceso de investigación – acción en el Paradigma de la Teoría Crítica, transita por tres fases, a saber: observación (permite la identificación del tema y delimitación del problema científico, así como la ejecución de la investigación con la implícita recolección de datos); pensamiento (análisis e interpretación de los resultados, con la consecuente explicación

del comportamiento de los mismos, así como diseño de procederes o mejoras que favorezcan el cambio en las estructuras sociales afectadas); y actuación (implementación de las mejoras diseñadas y evaluación práctica de los resultados).

Es importante destacar que estas fases o etapas, deben sucederse de manera cíclica en el tiempo, con retroalimentación permanente y continuada para realizar, según la pertinencia en cada momento, de las reformas pertinentes de las mejoras planteadas. Cuando se obtienen los resultados esperados, las mejoras se mantienen, y cuando no, pues se va rediseñando de forma oportuna. Así lo refiere Hernández et al. (2010), cuando cita a Stringer (1999).

Para dar respuesta a la pregunta ontológica de la Teoría Crítica, Miranda & Ortiz (2020) plantean que el devenir histórico en las diferentes áreas (étnicos, cultural, rol de género, político, social, cultural, entre otros) influye en la realidad conocida. En este caso, la realidad como relativa y no como inamovible, se considera que la sociedad se desenvuelve en una realidad que es virtual, siempre sustentada en la historia que determina a las sociedades que son objeto de estudio.

En cuanto a la pregunta epistemológica, según Hernández et al. (2010), quien cita a Martens (2003), se considera de forma afirmativa que debe existir una adecuada relación entre el objeto de estudio y el sujeto que investiga. Durante el tiempo de la investigación en todas sus fases, existe un fuerte vínculo entre ambas partes, ambas trabajan por el bien común del grupo social objeto de estudio. Aquí son vital, tanto las experiencias del grupo investigado como los conocimientos de los investigadores.

Por su parte, Miranda & Ortiz (2020) plantean al respecto de la pregunta metodológica, en la Teoría Crítica, que, para conseguir

modificar la realidad investigada, debe existir un estrecho vínculo y entendimiento entre los investigados y los que investigan. Sólo así se podrían mitigar los errores cometidos en la estructura social, y poder transformarla como corresponde.

Se trata de conseguir cambios profundos en el entendimiento humano, sustentada en la cultura de la información adecuada. El grupo que se estudia debe comprender que, si no actúan de forma adecuada, nunca se producirán los cambios esperados. La investigación – acción cualitativa es el más adecuado para lograr estos cambios.

En cuanto al constructivismo como paradigma investigativo, compara las disciplinas relacionadas con las ciencias exactas o naturales, con las disciplinas de las ciencias sociales. Se trata de profundizar en la complejidad de temas de origen históricos. En este posicionamiento se asume que lo conocido no debe ser declarado como absoluto, único e irreprochable; eso en opinión de Pinto et al. (2019), se debe al permanente y continuado desarrollo científico técnico y su vertiginosa producción de nuevos conocimientos.

Olaya & Ramírez (2020), refieren que todo lo que se conoce sobre la realidad en la que nos movemos obedece de manera exclusiva a la interacción de los grupos sociales y al movimiento de recursos dentro de estos. Para Pinto et al. (2019) en la Teoría Constructivista cobra especial importancia el significado terminológico que las personas le dan a los acontecimientos, en dependencia de cómo se produjeron los antecedentes históricos y culturales; los convenios lingüísticos son los intermediarios para definir estos significados según la interpretación de los marcos de referencia.

Este paradigma sirve de base en gran medida a la investigación cualitativa. Se caracteriza porque los valores del investigador influ-

yen en el cumplimiento de la ética investigativa; los que participan durante el proceso de investigación científica son los que construyen el nuevo conocimiento; las diferentes formas de percibir la realidad son la base de su constructo social; el contexto social donde se realiza la investigación, así como el tiempo en que esta se realiza, deben ser tomados en cuenta para realizar las generalizaciones pertinentes, pues las circunstancias determinan los resultados (Hernández et al., 2010)

En opinión de Flores (2015), la respuesta a la pregunta ontológica trata de no ejercer control alguno sobre el evento en estudio, no buscar realizar predicciones y tampoco pretende realizar una transformación de la realidad. En este momento se intenta reconstruir esa realidad según lo que visualizan los entes que se enfocan en esta reconstrucción. Es decir, existe la realidad estudiada, construida en función de cómo se percibe mentalmente por los sujetos; esto hace comprender que no existe un entorno único.

Con respecto a la pregunta epistemológica, se dice que existe una posición subjetivista que fundamenta la relación existente entre el sujeto que investiga y el que es investigado. Los resultados investigativos en este paradigma tienen su origen en la interrelación entre este par dialéctico (investigador y sujeto objeto de estudio), la cual determina el nuevo constructo (Patiño, 2018).

Sigue siendo importante el hecho de que el investigador no es un ente aparte, sino en estrecho vínculo con los demás participantes en el estudio de la realidad que se desea transformar y reconstruir.

En relación con la pregunta metodológica que sustenta este paradigma, se considera que las contrastaciones dialécticas son el origen de las construcciones que cada individuo hace de su realidad (Flores, 2015). Lo que los individuos construyen necesita que se interprete y se caracterice de forma adecuada.

En cuanto a la pregunta metodológica y su respuesta, se plantea, según Hernández et al. (2010), que la investigación cualitativa que aquí se realiza, puede llegar a necesitar de otras herramientas y diseños, que va a depender del objetivo a alcanzar, pues tienen características específicas y distintivas según el resultado esperado.

Sin embargo, Cuenya y Ruetti (2010) citan a Max Weber (1864-1920), quien asume la importancia que debe darse a los resultados subjetivos y sus significados, así como la necesidad de una adecuada comprensión no sólo de las mediciones que se puedan realizar, sino del contexto donde suceden los eventos que se estudian.

En este paradigma, la investigación cualitativa se compromete a estudiar y comprender el entorno tal y como es, para ello es bien detallista en cuanto a necesidad de comprender y caracterizar a los individuos, los periódicos de la época, los textos, los lugares y también las circunstancias.

De forma general, se puede entender que los paradigmas positivistas y post positivistas sustentan a la investigación cuantitativa; mientras que le sirven de fundamento a la investigación cualitativa, los paradigmas constructivistas y la teoría crítica.

Toda investigación cualitativa, según Hernández et al. (2010) y Sánchez (2019), se exhiben las siguientes características de esta.

✓ Es un proceso más flexible porque trata de reconstruir la realidad; por lo tanto, no reduce el todo a sus partes.

✓ Para comenzar con el proceso investigativo, el sujeto que investiga da sus primeros pasos investigando el mundo social; y construye la teoría tomando como punto de partida la acción de observar.

✓ En problema se puede plantear en su totalidad, pero premisa la pregunta de investigación se puede definir en parte.

✓ La investigación puede ser conducida por la inducción, y el sujeto que investiga puede explorar y proporcionar una teoría cognitiva.

✓ De forma general, en este tipo de estudios cualitativos no comprueban hipótesis (de esto se encargan los experimentales como parte de los cuantitativos).

✓ Las historias de vida registradas, las entrevistas a profundidad, la observación abierta, la revisión documental, las experiencias personales que se evalúan, las discusiones grupales, entre otras, constituyen herramientas para el investigador.

✓ La investigación cualitativa evalúa el cómo ocurren los eventos en su hábitat natural.

✓ Los resultados investigativos no se generalizan a la población (pues requerirían de la inferencia estadística como herramienta cuantitativa), por lo que el nuevo conocimiento no es en este caso una teoría formal, sino sustantiva.

✓ El análisis cualitativo tiene su sustento en el detalle de los acontecimientos, en las características distintivas de los individuos, en el resultado de las observaciones realizadas, en las interacciones sociales, en el resultado de la revisión documental detallada, entre otros (de Franco & Solórzano (2020)

En el siguiente cuadro se resumen estos paradigmas y sus características distintivas según los tres tipos de preguntas.

	Positivismo	Post-positivismo	Teoría Critica	Constructivismo
Plano Ontológico	La realidad existe fuera del individuo y está dirigida por leyes y mecanismos naturales. **Realista**	La realidad existe, pero nunca puede ser totalmente aprehendida. **Realista Critica**	Igual al caso del positivismo. **Realista Critica**	Las realidades existen en la forma de construcciones mentales múltiples. **Relativista**
Plano Epistemológico	Es posible para el investigador adoptar una postura distante, no interactiva. **Dualista Objetivista**	La objetividad permanece como un ideal regulador. Pero nunca se puede llegará representarla realidad tal cual es. **Objetivista Modificada**	Los Valores miden la investigación. **Subjetivista**	El investigador y los investigado están fusionados en una sola entidad, sujeto y objeto epistémico se determinan mutuamente. **Subjetivista.**
Plano Metodológico	Las preguntas e hipótesis se formulan por adelantado. **Experimental Manipulativa**	Se enfatiza el multiplismo crítico. **Experimental Manipulativa modificada**	Elimina la falsa conciencia y energiza y facilita la transformación. **Dialógica Transformativa**	Interesa el fenómeno y el noúmeno. **Fenomenomenologica, Hermenéutica y Dialéctica**

Fuente: (Gómez, 2018)

2.- TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO

A.- Pareto

Vilfredo Pareto fue un economista que enunció la Ley de 80-20, la cual grosso modo, plantea que un 20% del esfuerzo bien enfocado en un objetivo, conduce a un 80% del resultado. Es decir, el 80% del efecto deseado, está sustentado en el 20% de las causas o factores que determinan dicho efecto.



Fuente: Povedano (2021)



Fuente: Asto (2014)

Elaboración del diagrama de Pareto

Cuando se habla de un diagrama de este tipo, se trata de un gráfico de barras, donde de izquierda a derecha se clasifican los principales causantes (problemas) de determinado fenómeno (situación problemática), pero siempre en orden descendente. Al establecer este orden y esta clasificación, se redirige nuestra energía hacia el 80% de los problemas.

Al tomar esto en cuenta se puede entender el por qué, el Gráfico o Diagrama de Pareto se utiliza para la mejora continua de los procesos en las diferentes áreas que se pretende transformar; para dar un orden de prioridad a los problemas, así como para poder realizar un correcto análisis de estos; y también para determinar si existen cambios antes-después de realizar determinada intervención.

A continuación, se enumeran una serie de pasos, que no constituyen una camisa de fuerza, y que pueden ser modificados según el tipo de problemática a enfrentar. Es importante tener en cuenta, que, de forma general, Pareto se utiliza cuando se analizan los costos (Gallach et al., 2020).

1. Determinar la situación problemática.
2. Determinar las causas de la situación problemática.
3. Recolectar los datos.
4. Ordenar de mayor a menor las causas en dependencia de los datos recolectados y la forma en que se miden.
5. Realizar los cálculos pertinentes.
6. Graficar las causas encontradas, como barras verticales, en el eje X, pero a la izquierda del eje Y.

7. Graficar la curva acumulada en el eje X, pero a la derecha del eje Y. Su valor sería desde 0-100%.

B.- El metaplan

Con el fin de encontrar solución a los problemas, es que surge esta técnica de grupo donde están involucrados todos los individuos que participan en la investigación. Se trata de un grupo de herramientas o técnicas de comunicación, las cuales son requeridas con el fin de encontrar vías de solución a los problemas que han sido identificados.

En el metaplan, resulta imprescindible considerar todas las ideas que surgen durante la reunión. Se precisa de una comunicación asertiva y de evitar la reiteración de los mismos pensamientos. En las reuniones habituales, si hay muchos participantes, por cuestiones de tiempo y por posible dilatación al expresar las ideas de algunos, probablemente no todos puedan hablar para dar a conocer su valoración con respecto al asunto tratado.

Sin embargo, en el metaplan se pretende que todos los participantes puedan dar su opinión a partes iguales y sin que la subjetividad de unos influya sobre la de otros. La presencia de un moderador es garantía de ello, y de que la concentración sea facilitada, al igual que la forma en la que se entienden las ideas expresadas.

Son requeridos ciertos recursos como cartulinas, para poder anotar con letra grande las contribuciones de cada uno de los presentes. Como que el moderador está en continuo movimiento por la sala, y el espacio entre los participantes permite el movimiento también de los participantes, las anotaciones en las cartulinas deben estar visibles para todos los presentes.

Todos los participantes escriben a la vez, evitándose así que unas ideas interfieran en las de otros; todos pueden ver las ideas escritas y esto favorece la fijación de las mismas, la no repetición, y la redacción clara de éstas. En las cartulinas se dejan espacios en blanco para poder anotar más ideas en la medida en que estas a parecen. Lo ideal es que las ideas se expresen de forma clara y concisa en no más de dos líneas, y con letra legible.

Elementos de visualización del METAPLAN

Para que una visualización de las ideas expresadas sea efectiva, se requiere de un grupo de requisitos, los cuales se enuncian a continuación.

✓ Los tableros para poner las cartulinas con las ideas de cada uno de forma ordenada, y los marcadores para escribir, deben estar accesible a todos los participantes.

✓ Las ideas expresadas deben estar visibles todo el tiempo.

✓ El lugar de reunión debe ser espacioso, de forma tal que se permita la libertad de movimiento a todos los participantes.

✓ Las reglas de esta técnica deben ser bien explicadas y entendible por todos los participantes.

En cuanto a las reglas a seguir y los pasos para el manejo adecuado de esta herramienta de diagnóstico denominada "metaplan", éstos se muestran a continuación. (Veiga-Seijo et al., 2020)

✓ Es requisito fundamental, la presencia de un moderador.

✓ Las cartulinas que se utilizan tienen variados colores (aunque lo mejor serían los tonos pasteles), varias formas y diferentes tamaños.

✓ Para expresar contenidos constructivos y positivos se prefieren los colores calientes (amarillo y verde).

✓ El color blanco es considerado como neutro.

✓ Para las respuestas que expresan contenido negativos o críticos, se prefieren el color azul y rosado.

✓ Para que no se sepa quién escribe una idea determinada, entonces todos los marcadores para todos los participantes son del mismo color. De esta forma la participación se vuelve anónima.

✓ Todas las ideas se expresan de forma escrita, en la cartulina.

✓ Como que las cartulinas van a ser pegadas en los tableros, entonces se escribe por un solo lado.

✓ Las ideas se deben en frases cortas, en no más de 2 líneas y con letra de molde.

✓ El número de tarjetas por participantes será limitado, en dependencia de la cantidad de personas en la reunión.

✓ Sin importar las ideas expresadas, todas las tarjetas deben ser exhibidas, porque todas las ideas son válidas.

✓ Si alguna tarjeta va a ser eliminada, es porque el grupo en su conjunto, así lo decide, dado a la presencia de ideas repetidas.

✓ El papel del moderador o del facilitador en su defecto, es apoyar en la consecución del mutuo entendimiento entre los participantes, con el fin de promover el aprendizaje colaborativo.

La persona que asume el papel de moderador o en su defecto, de facilitador, debe tener en su haber el desarrollo de habilidades como las que se muestran a continuación:

✓ Lograr que las ideas expresadas sean de forma concisa, clara y entendible para todos.

✓ Garantizar que no existan malentendidos entre los participantes, por lo tanto, tiene un papel catalizador muy importante, debe ser imparcial.

✓ Estimular el flujo continuo de ideas, y propiciar el buen estado de ánimo entre los participantes.

✓ Si hay temas que requieren de un experto con basto conocimiento, entonces deben evitarse temas de esa naturaleza.

✓ Debe crear un ambiente armonioso e informal, de forma tal que los participantes se sientan libres para poder expresar sus ideas de la mejor manera y manteniendo relaciones amistosas.

✓ Propiciar que antes de realizar trabajo en grupo, se realicen el trabajo individual de cada uno de los participantes.

El moderador tiene dentro de sus responsabilidades, además de desarrollar las habilidades planteadas con anterioridad, las siguientes:

✓ Ser el responsable de la dinámica a realizar durante la reunión, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

✓ Debe formular las preguntas de forma tal que sean completamente entendibles para todos los participantes, sin importar el nivel educacional de cada uno.

✓ Estimular un alto nivel de respuesta independiente a cada una de las cuestiones planteadas.

✓ Garantizar que las tarjetas de cartulinas sean pegadas en el o los tableros, de arriba hacia abajo, para garantizar que los espacios in-

feriores queden en blanco, con el fin de adicionar nuevas tarjetas con nuevas ideas en la medida en que fueran apareciendo.

✓ Podrían agruparse en cada tablero, las ideas que estén relacionas con un tema específico.

✓ Cuando aparece una tarjeta con varias ideas, conviene separarlas, y no desechar ninguna idea de ningún participante.

✓ Cuando se trata de trabajo individual, trabajar con palabras claves en las tarjetas. Cuando el trabajo es en grupo, entonces plasmar ideas cortas.

✓ No más de 10-20 minutos para desarrollar cada actividad., y no más de minutos para realizar la discusión.

✓ Trabajar con grupos pequeños (2-5). Entre más pequeños mejor, para llegar a un mejor acuerdo de equipo.

C.- El grupo focal

A una reunión de un grupo de personas donde se habla de un tema en específico, se le llama grupo focal. El moderador debe orientar al grupo durante todo el tiempo que dure el debate sobre el tema. Éste debe tener su guía de reunión, la cual se desarrolla con anterioridad y recoge todos los puntos y subtemas dentro de cada punto, que se van a tratar en el encuentro.

El moderador debe ser un especialista en la temática que se va a tratar y con dominio en esta técnica del grupo focal. El moderador debe crear un clima armonioso, de trabajo en equipo, debe ser motivador durante el tiempo de reunión. Por lo tanto, debe ser empático y un buen comunicador, crear un clima de relajación y de participación de todos los integrantes de la sesión (no más de 8 personas).

El tiempo de duración de la reunión no debe exceder las dos horas. Los integrantes no deben saber de qué se va a hablar durante la sesión. El moderador conduce las intervenciones de cada quien en relación a los puntos y subtemas que se abordan, se debe adherir a la guía desarrollada con anterioridad, y trata de que los temas vayan saliendo con naturalidad. Promueve la participación de todos, evita que se caiga en la monotonía y motiva al diálogo eficaz.

Se realizan tantos grupos focales como se haya previsto. Luego corresponde el análisis de toda la información recogida previa transcripción de la información, y seguido de la síntesis, y redacción del informe final correspondiente (Pacheco & Salazar, 2020).

Las ventajas o beneficios del grupo focal

✓ Es una vía de las más naturales, para que los individuos expresen sus ideas y opiniones.

✓ Se trata de una conversación sobre un tema en el que todos los participantes tienen algo en común.

✓ Dura relativamente un tiempo mucho menor que otras técnicas, y comparado con el tiempo invertido, se obtiene mucha más información.

✓ Los participantes exponen sus ideas y deseos con bastante frecuencia.

✓ Permite conocer las realidades de las distintas personas.

✓ Constituye una dinámica muy útil, tanto en la etapa de planificación de la investigación, (que se traduce en el proyecto o protocolo de investigación) como en la etapa de contrastar hipótesis, o cuando

implementamos algún procedimiento y queremos realizar evaluación para ver las mejoras.

D.- El árbol de problemas

Se trata de una dinámica conocida por muchos con varios nombres (análisis de problemas, método del árbol, árbol de problemas, técnica del árbol de problemas) y que permite poner en un diagrama los problemas. En su estructura no deben faltar las siguientes partes.

✓ Raíces: en ellas se pueden encontrar las causas del problema que se está estudiando.

✓ Tronco: en éste se encuentra el principal problema que determina la aparición del fenómeno en estudio.

✓ Hojas y ramas: aquí se pueden encontrar los efectos o consecuencias de ese problema.

Se trata de dibujar un árbol con sus tres partes esenciales, cuando se mira grosso modo, se obtiene una idea general del fenómeno en estudio. Permite la identificación del problema (¿qué ocurre?, ¿qué pasa?), de las causas (¿por qué sucede eso?) y de las consecuencias (¿qué está provocando u ocasionando ese problema?). Con las respuestas a estas preguntas se puede realizar de mejor forma la planificación de la investigación, que se traduce en el protocolo o proyecto de investigación (Escobar & Escobar, 2018).

Ventajas del árbol de problemas

✓ Es importante para extraer la contrariedad, su origen y consecuencias.

✓ Al mejorar el análisis del problema identificado, se produce un mejor entendimiento de este, así como desmembrarlo en sus partes más esenciales.

✓ Se puede establecer una relación entre el árbol de problemas y otra técnica llamada árbol de soluciones u objetivos.

El método de árbol de problemas para la planificación

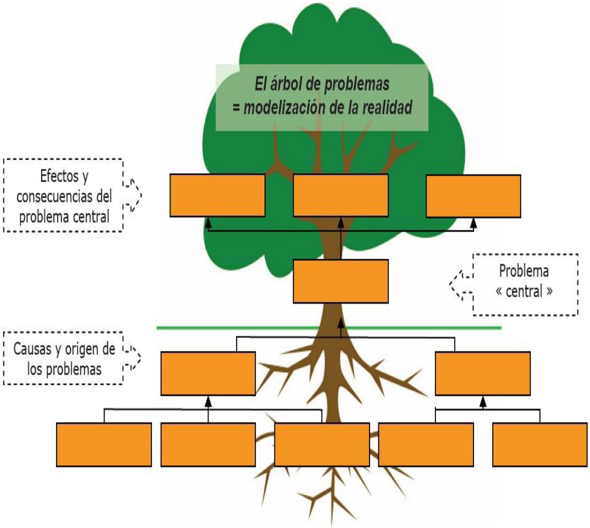
Al utilizar esta herramienta con otras como el árbol de objetivos se pretende:

✓ Describir el problema al tener como sustento los datos importantes identificados.

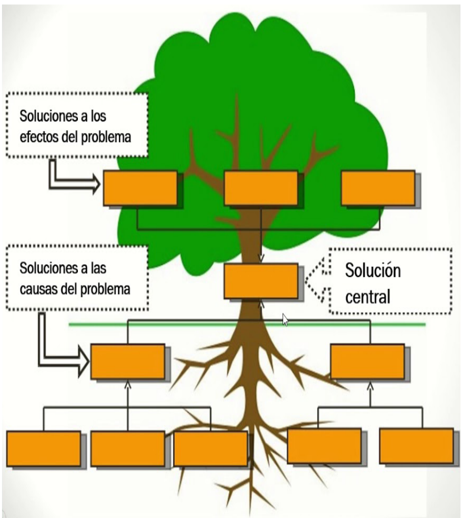
✓ Determinar en gran medida por ese análisis crítico, cuáles son las posibles causas del problema que está estudiando, así como las posibles consecuencias, de esta forma se estable una relación de causalidad.

✓ Desarrollar los objetivos que conducen la investigación.

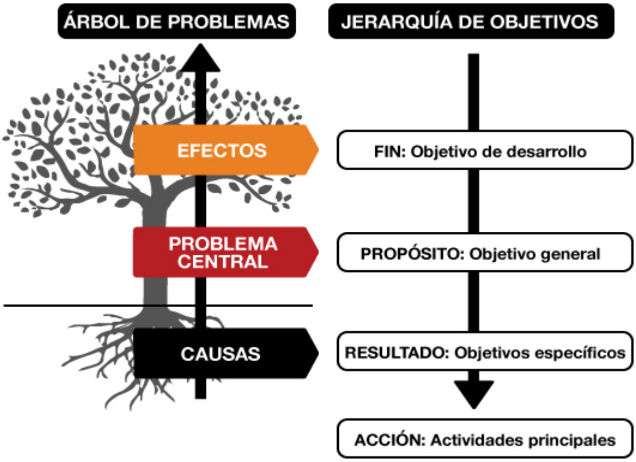
A continuación, se presentan algunos ejemplos de árbol.



Fuente: Diagrama de árbol (Polanco, 2020).



Fuente: Árbol de soluciones (Polanco, 2020).



Fuente: Árbol de objetivos (Imagen de Google.com)

E.- DOFA

La matriz DAFO, DOFA o FODA por sus siglas (Debilidades, Fortalezas, Amenazas, Oportunidades) permite, mediante la identificación de estos aspectos en una institución u organización, presentarlos en un mapa. Se trata de un análisis externo e interno de la organización, en relación con el medio donde está enclavada. Con este análisis se garantiza una mejora del funcionamiento de la organización (Jiménez del Castillo et al., 2021).

Esta es una técnica que se puede utilizar en cualquier sector de la economía de un país, y en cualquier empresa. Lo primero es hacer un diagnóstico de la situación actual, ahí se identifican los problemas y se trazan las estrategias o acciones a implementar para lograr una mejoría. La información recabada permite observar cómo se desempeña la organización interna y externamente en relación con el entorno.

Una vez fijados los objetivos (tanto principal como secundarios), se procede a realizar un análisis para diseñar una estrategia que mejor responda a la resolución de las dificultades encontradas, con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos.

Cuando se analizan las debilidades y fortalezas se trata de un análisis interno. Las fortalezas identificadas deben ser potencializadas para que contribuyan a impulsar la empresa; mientras que las debilidades deben ser corregidas. Según el tipo de organización, las variables a evaluar pudieran ser modificas, pero de forma general se analizan: los recursos humanos, los materiales, los económicos; la organización, la producción, el marketing.

Además, se profundiza en la cultura organizacional o empresarial, en la estructura, la jerarquía entre otros. Es importante el proceso de selección de los recursos humanos, la motivación para mantenerlos en la empresa, la formación de esos recursos de forma permanente y continuada, la remuneración según las funciones y los resultados obtenidos.

Cuando se analizan las amenazas y oportunidades se trata de un análisis externo, del entorno. Son aspectos que, aunque no dependen propiamente dicho de la empresa, son externos a ella, pero le afectan (variables relacionadas con la legislación, económicas, políticas, sociológicas, tecnológicas, etc.). El análisis en profundidad de estos aspectos permite potenciar las oportunidades y disminuir las amenazas de una forma altamente eficaz, todo ello, mediante el diseño e implementación de estrategias adecuadas.

En este caso se realiza un estudio de la competencia en el sector, del entorno, y del mercado. Es importante en este caso resaltar la identificación de tendencias con el fin de visualizar nuevas potenciali-

dades de emprendimiento. Aquí entran en juego los posibles clientes, los distribuidores, entre otros.

Definición de la estrategia

Una vez identificados los cuatro aspectos de la matriz, la organización ya cuenta con toda la información requerida para el desarrollo de la estrategia que conducirá a la institución hacia el éxito, hacia la meta. Con el mapa obtenido por el desarrollo de la matriz DAFO, se consigue saber de forma objetiva en qué punto se encuentra la organización y hacia dónde debe conducir sus esfuerzos.

Por lo tanto, este es el momento crucial para diseñar la estrategia de la cual se ha hablado hasta el momento, enfocada siempre a preparar a la institución para hacer frente a las amenazas. Los objetivos secundarios se jerarquizan en función de las prioridades identificadas. Tienen que ser objetivos medibles, alcanzables, claros, precisos. La meta para alcanzarse debe ser realista y no idealista, de forma tal que la estrategia diseñada pueda permitir su alcance como corresponde.

Aspectos a tener en cuenta para un buen diagnóstico estratégico

Toda institución, ya sea académica, investigativa, empresarial, o de otro tipo, deben tener en cuenta la importancia de una matriz FODA para garantizar la adecuada gestión de la organización que se dirige. Antes de iniciar con la estrategia, conviene revisar una vez más la matriz, para garantizar que los cambios que se implementen lleven al fin propuesto. A continuación, se mencionan un conjunto de aspectos a valorar con respeto a la estrategia.

✓ La estrategia debe ser centrada en objetivos concretos.

✓ Debe ser diseñada de manera concreta, sencilla, y personalizada según las verdaderas deficiencias y potencialidades identificadas.

✓ Debe ser diseñada, además, teniendo una visión del todo institucional.

✓ En importante destacar que se debe hacer un diagnóstico de la situación actual con un razonamiento crítico, pues en ocasiones, una debilidad para un aspecto, puede ser una fortaleza para otro. Esto se debe al carácter relativo y no absoluto, que algunos autores le dan a la Ciencia, y de ello se ha hablado con anterioridad.

✓ Una vez implementada la estrategia, se debe tomar en consideración la necesidad de hacer evaluaciones frecuentes para determinar desviaciones de lo planificado, o mejoras que sean necesarias en cada etapa de la estrategia.

Este tipo de herramienta es muy fácil de implementar y con mayores beneficios que costos. Y la estrategia diseñada se encamina a disminuir o eliminar las amenazas y las debilidades, y a potencializar las oportunidades y fortalezas. A continuación, se presenta un ejemplo de este tipo de matriz.



Fuente: Matriz 2×2: Análisis DAFO (Diccionario de marketing, 2016).



Fuente: Matriz DAFO (Espinosa, 2013).

3.- Identificación y determinación de la realidad problemática: el punto de partida de toda investigación.

A.- Identificación y descripción de la realidad problemática desde las líneas de investigación

En aras de iniciar el proceso investigativo, constituye una ardua tarea, la identificación del tema a investigar. Se trata de tener dominio del tema en cuestión, para lo cual el investigador o los investigadores requieren de una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con el mismo.

Todo inicia con un problema de la práctica social, del cual surge un problema científico que es el que podría ser mejor abordado durante una investigación científica. A veces trae cierto nivel de confusión, la diferencia entre problema práctico y científico. A continuación, se les presenta tal diferencia, pero mediante un ejemplo práctico.

Vamos a pensar que tenemos una comunidad, donde el médico o equipo básico de medicina familiar o atención primaria de salud, al revisar el diagnóstico o análisis de la situación de salud anual, se percata de que hay un aumento de embarazo en la adolescencia. En este caso, ese sería el problema práctico: aumento de embarazo en la adolescencia.

En este momento, los investigadores tienen una inquietud, una laguna en el conocimiento, no saben el porqué de este aumento. Por ello comienzan a revisar la literatura existente al respecto, tanto clásica como actualizada de los últimos cinco años. En este punto se dan cuenta de que hay factores que podrían estar determinando este aumento del embarazo de la adolescencia.

Algunos de ellos podrían ser los siguientes:

✓ Se trata de una comunidad muy cerrada, con costumbres y creencias muy arraigadas, donde el machismo prevalece y los padres de los varoncitos, justifican su actitud como hombre, de tener relaciones sexuales con las niñas, y que es un problema de las madres por no cuidar a sus hijas.

✓ Se trata de un territorio muy cerrado a la educación sexual, y en las escuelas y colegios, ni siquiera es pensable, enseñar en Ciencias Naturales, el aparato reproductor femenino y masculino.

✓ Las madres de las niñas tienen bajo nivel educacional y por ese motivo, no pueden tener charlas con sus hijas para enseñarles sobre la importancia del cuidado durante las relaciones sexuales, o mucho mejor, la importancia de evitarlas y cómo hacerlo.

✓ Las niñas no tienen ningún tipo de actividades extracurriculares que le ocupen la mente y las alejen de la necesidad de tener intimidad con los chicos.

✓ En el centro de salud no existe consulta de planificación familiar.

Con todas estas posibles causas, los investigadores pueden estudiarlas una por una y determinar la magnitud, vulnerabilidad, factibilidad y trascendencia de cada uno de ellos, lo cual permitirá elegir el tema.

En este caso nos damos cuenta de que no existe una adecuada organización de los sistemas y servicios de salud, para proveer el personal especializado necesario para brindar un adecuado servicio de consultas de planificación familiar. Resulta verdaderamente difícil, por las condiciones socioculturales imperantes en esa comunidad, abordar el primer y segundo tema.

De ahí que solo nos quedan el tercero y cuarto tema, como más vulnerables y factibles de ser abordados. Y estos se constituirían en el problema científico que se va a abordar. Este puede ser planteado en forma de interrogantes. Se podría diseñar una estrategia de intervención para dar charlas de educación sexual, tanto a las madres como a las adolescentes, con o sin embarazo; y también diseñar un conjunto de cursos donde se enseñe a las adolescentes a ocupar su tiempo libre, ya sea cosiendo, bordando, tejiendo, pintando, entre otros tipos de manualidades.

Como se puede apreciar, en ocasiones no es tan fácil identificar el tema, pero sí resulta verdaderamente importante este proceso, pues determina todo e camino a seguir, y como hay una máxima en investigación: lo que bien comienza, bien acaba.

Para la determinación del tema se precisa tener en cuenta de que influyen factores extrínsecos e intrínsecos. Por lo tanto, resulta pertinente que el investigador se realice algunas preguntas. Sus respuestas contribuyen a la mejor identificación del problema, tal y como se pudo apreciar en el ejemplo anterior.

El investigador neófito debe ser asesorado por dos personas claves durante el proceso de investigación: uno que sea experto en el tema, y otro que sea experto en la metodología de la investigación y la estadística. Juntos formarán un binomio que conducirán al investigador a un fin exitoso de su proceso en camino a la producción del nuevo conocimiento. Lo ideal para la obtención de información, son las fuentes primarias, o secundarias, pero casi nunca las terciarias.

Concepción del problema

Como se ha explicado hasta el momento, la elección del tema o problema a investigar es el inicio del hilo conductor de la investiga-

ción. Esta identificación se realiza cuando el investigador se percata de que existen una diferencia entre lo real y lo ideal, cuando se percata de que existe una laguna en el conocimiento, cuando nota que hay un vacío que se requiere llenar.

En no pocas ocasiones, la investigación surge como interrogante que se produce al final de una investigación previa. Por ejemplo, describimos una situación y luego debemos buscar una solución; y al terminar la propuesta de solución, surge otra inquietud que da pie a otra investigación relacionada con cómo implementar esa solución; y luego otra encaminada a evaluar los resultados a corto y mediano plazo, así como el impacto a largo plazo, de esa solución implementada. En múltiples ocasiones, el origen de las investigaciones está en la lectura crítica y analítica de literatura especializada sobre un tema.

Selección del problema

Un problema debe cumplir con determinados parámetros para poder ser seleccionado como problema científico. Un ingeniero agrónomo no puede querer investigar sobre astrofísica, ni un músico puede investigar sobre neurocirugía. Cada quien debe investigar sobre su área de experticia.

El ejemplo sobre el embarazo en la adolescencia ayuda mucho en esta etapa, pues permite discriminar en las áreas o aristas de interés investigativo que sean plausibles de abordar. Se eliminan los temas imposibles y se enfoca la atención en el que sí se puede investigar, reduciéndose así el espectro investigativo.

Siguiendo con el mismo ejemplo, se puede notar como el amplio tema se descompone en varias situaciones problemáticas, todas en estrecha interrelación, pero con formas de abordarlas completamente diferentes. Ya en este punto se podría plantear el problema en forma de pregunta científica o en forma de párrafo.

Valoración del problema de investigación

El problema científico debe cumplir con determinados atributos objetivos que van a ayudar a justificar su pertinencia. En ocasiones el joven investigador quiere abarcar todo en una investigación y se le debe recordar que el que mucho abarca poco aprieta.

✓ Se dice que es factible cuando se cuenta con los recursos disponibles, ya sean humanos, materiales, tiempo o de otra índole. Se considera contar con todos los tipos de recursos necesarios durante todo el proceso de investigación. Además, el investigador principal debe contar con todas las capacidades y habilidades desarrolladas para llevar adelante la investigación. También debe existir acceso a la información fidedigna.

✓ Debe ser útil, de forma tal que resuelva los problemas de salud que se originan en la práctica social. Esta es la forma de mejorar la calidad de los servicios prestados a la población.

✓ La originalidad del problema científico se refiere a que este sea investigado por vez primera; y si es un tema que ya se estudió, pues debe abordarse desde otra perspectiva, desde otro enfoque. Se puede también realizar enfoques antiguos a nuevos temas. Aún con el mismo tema, los diferentes objetivos y tipos de estudios, cambian mucho el significado de una investigación.

✓ Otro de los atributos del problema científico es la aplicación práctica, de preferencia de manera inmediata, con el fin de mejorar cuanto antes la realidad que se pretende transformar.

Para elegir el problema científico que va a ser objeto de investigación, se debe realizar una observación detallada del mismo. Requiere de una exhaustiva revisión de la literatura, lo que ayuda a delimitar

y a plantear de forma adecuada el problema. Visto así, los intereses investigativos pueden ser de varios tipos:

- ✓ La investigación pura que se orienta a saber qué pasa.
- ✓ La que busca reducir un grupo de datos con el fin de facilitar la comprensión y comunicación de los resultados (Ordenamiento intrínseco).
- ✓ Investigación aplicada a la solución de un problema.

B.- El objeto de estudio

El objeto de estudio es todo aquello que va a ser estudiado por el investigador. Es un todo que en su propia realidad puede descomponerse en elementos con sus propiedades, con sus relaciones e interrelaciones. Cuando se ve como un todo único son reconocidos como procesos, fenómenos reales que deben cumplir con ciertas características:

- ✓ Al poder ser observados, pueden ser seleccionados y aislarlos de la realidad en la que se circunscriben. Dicho objeto de estudio, según lo que se esté investigando, pueden ser los seres humanos con toda su amplia gama de diversidad tanto individual como grupal.
- ✓ El objeto de estudio debe tener la característica de poder ser definido según las características en común que se desea sean investigadas. Las construcciones teorías (ejemplo las teorías de sistemas) tienen la propiedad de ser descompuestas dentro de un complejo proceso de abstracción

La selección del objeto de estudio se realiza dentro de un contexto determinado por el espacio y el tiempo de la investigación o de la ocurrencia de los hechos a investigar. Las propiedades que exhibe

el objeto son descritas y llevadas a la luz, debido al investigador que observa cada detalle, cada constructo, en dependencia siempre de lo que se desea investigar y solucionar (Leyva & Guerra, 2020).

Los objetivos específicos o tareas de investigación, en dependencia de la investigación de que se trate, son los que determinan los aspectos particulares que se desean estudiar, son los que ponen el límite de lo que va a ser investigado en ese preciso momento; además de poner de manifiesto cuáles aspectos de esa realidad no van a ser investigados y por qué.

Existen otros aspectos importantes a tener en cuenta en relación al objeto de investigación. Algunos de ellos se muestran a continuación.

✓ El objeto de estudio puede estar constituido por diferentes unidades de análisis, según el interés del investigador. Pueden ser instituciones, personas, animales, regiones, obras de arte, inmuebles. Pero sería una fortaleza para el investigador, que el objeto de estudio esté cerca de él, para que le sea más factible la investigación.

✓ Cuando estudiamos historias de vida, trabajamos con el tiempo desde que nacen hasta que mueren probablemente; si se estudian los hechos vitales, éstos se vinculan al periodo desde el nacimiento hasta la actualidad o la muerte de las personas. En otros casos sólo se estudian eventos en el transcurso de una semana, un mes, un trimestre, un semestre, un año, un quinquenio, décadas, entre otros espacios de tiempo que varían según criterios del investigador.

✓ Hay muchas investigaciones, en especial las de corte histórico, que responden al ¿por qué ocurre un evento?, ¿cómo ocurrió?, ¿cuáles son sus relaciones?, entre muchas otras interrogantes.

Se reitera lo que se mencionaba con anterioridad, no se trata de querer abarcarlo todo, porque más, no significa mejor. Se puede abarcar poco y profundizar más en su esencia. Es mejor dedicar tu energía a la recogida de información que serán abordadas en la investigación en cuestión. Esto no significa que el tema sea tan limitado, que ni interés investigativo aporte.

Dentro de las formas de plantear el problema de investigación, está la pregunta científica, la cual puede servir de guía durante todo el proceso investigativo para dar corregir cualquier desviación investigativa que no responda a dicha pregunta. Es importante desarrollar investigaciones donde se plasmen las relaciones entre los fenómenos que rodean la realidad, para conseguir aportar nuevos conocimientos a las bases epistémicas de la ciencia a la que se va a contribuir.

C.- El campo de acción

El campo de acción es la parte de la realidad del objeto de estudio que será analizada, deconstruida, para de esa forma poder identificar sus relaciones, propiedades, características, y la mayoría de las veces, para defender una nueva teoría, se constituyen en un campo bien abstracto del objeto en estudio (Leyva & Guerra, 2020).

Si se logra imaginar al objeto de estudio como las características cerebrales que permiten la cognición, y el campo de acción como el funcionamiento del área de Wernicke; se puede comprender que el campo de acción es más pequeño que el objeto de estudio.

El campo de acción es una pequeña parte del objeto de estudio que va a ser estudiado durante el proceso investigativo. Sin embargo, el tema a investigar está en estrecha relación con el campo y con el objeto.

D.- El contexto y el argumento

El precursor de todo proceso investigativo es esa pregunta en relación con una laguna en el conocimiento del investigador en relación con el entorno circundante. Las posibles respuestas a esa interrogante, planteadas en forma afirmativa y que serán demostradas o no durante la investigación, constituyen las hipótesis (Hernández Escobar et al., 2018).

No todas las investigaciones plantean hipótesis, pero en los estudios experimentales, esta es imprescindible y para ello se debe transitar por tres pasos:

✓ Planteamiento de la interrogante que se pretende responder para mitigar la laguna en el conocimiento.

✓ Buscar una posible respuesta para esta pregunta científica.

✓ Probar que esa respuesta explica la pregunta.

Al pensar en estos aspectos, se puede notar, que llevan un orden lógico, de ahí la reafirmación de que en la investigación el pensamiento crítico, el razonamiento, son vitales. Por lo tanto, si estos tres aspectos no se enuncian de forma adecuada en un proyecto o protocolo de investigación, no siempre encontrará financiamiento.

Cuando en una investigación se plantea el marco teórico, esto forma parte del argumento o de las argumentaciones que justifican la finalidad de la investigación. De ahí que, al plantear la pregunta, es importante decir el por qué se desea responder a esa interrogante. En ese por qué, aborda aspectos como la evolución histórica, antecedentes, epidemiología, características y relaciones del fenómeno que se estudia.

4.- Formulación del problema y los objetivos de la Investigación

A.- Redacción del problema general y específicos

En función del problema científico se redacta el objetivo general y la hipótesis que será probada a lo largo de la investigación. Estas formulaciones deben ser operativas, medibles, claras, concisas, entre otras características. Esa inquietud intelectual es la que motiva al planteamiento del problema que será el inicio del hilo conductor de la investigación. Debe ser expresado de forma clara y sin ambigüedades.

Una vez establecido ese problema general, se constituirá en una guía orientadora para la correcta vía de desarrollar el o los objetivos generales, hipótesis también general y, es parte determinante en la elaboración del tan complejo título del trabajo de investigación (García-González & Sánchez-Sánchez, 2020).

Los problemas específicos son los que se derivan del general y dan como resultado el surgimiento u correcta orientación de hipótesis específicas y objetivos específicos. De esta forma, se le da salida, pero más detallada al problema, hipótesis y objetivo general.

B.- Formulación del problema de forma moderna y tradicional

Es importante destacar que la novedad del tema y su pertinencia, son el sustento para desarrollar una investigación que genere interés en el estudio y un impacto positivo. Es tiempo de dejar atrás a esas investigaciones redundantes en el mismo tema, que no aportan más nada que pérdida del factor tiempo a los autores de la investigación y

a los participantes, así como pérdidas de recursos materiales y financieros en determinadas ocasiones.

Es cierto que en ocasiones es necesario replicar investigaciones para ver el comportamiento del fenómeno en diferentes territorios. Pero no tiene sentido describir el comportamiento del asma en enero-febrero, abril-mayo; sólo porque los tutores no son creativos, y tampoco los estudiantes, y porque no están establecidas líneas de investigación institucionales.

La práctica demuestra que, los temas de tesis para titulación universitaria no están sustentados en gran medida, en problemas científicos reales que ameriten brindar un aporte a la ciencia. En parte está dado porque los docentes de Metodología de la Investigación no tienen desarrolladas las habilidades investigativas, y hasta puede que nunca hayan publicado artículos científicos. Por ese motivo convierten esta materia en algo tedioso y puramente teórico.

C.- Redacción de los objetivos

Con relativa frecuencia la redacción de los objetivos trae consigo incongruencias, objetivos no medibles. Es importante destacar que en toda investigación debe existir un hilo conductor entre el problema científico, los objetivos, los resultados y las conclusiones. En no pocas ocasiones este aspecto se ve mellado durante el proceso investigativo. Muchas veces se trazan objetivos que no son respondidos durante la investigación.

El objetivo se traduce en el propósito de la investigación, en la meta a alcanzar cuando el estudio finalice. Responde a la pregunta: ¿para qué se realiza la investigación? Es el compromiso que adquiere el investigador durante todo el proceso investigativo. Se trata de un

compromiso con la sociedad en donde se deberían implementar los resultados, y con los que participan en la investigación, así como con quienes financian la investigación.

Los objetivos se redactan con un solo verbo, terminado en infinitivo, y que sea adecuado para el fin que se persigue. La acción a realizar durante la investigación debe quedar resumida en el verbo adecuado, quien, además, depende del tipo de investigación a realizar. Un objetivo:

✓ Se redacta de forma afirmativa, sin confundirlo con el método.

✓ Es lo que se pretende alcanzar.

✓ Es orientador. Todos los esfuerzos investigativos van a estar guiados por los objetivos.

✓ Su redacción debe ser clara, precisa.

✓ Deben ser alcanzables, medibles; y las conclusiones deben responder a éstos.

✓ El que mucho abarca, poco aprieta. Por lo tanto, deben estar supeditados a los recursos humanos y materiales con los que se cuenta.

Los objetivos pueden ser redactados como simples objetivos. Pero también como objetivo general u objetivos generales y objetivos específicos. Siempre que existen generales, deben existir específicos, y éstos últimos siempre van a dar salida a los objetivos generales.

Cuando se redacta uno o varios objetivos generales, es la meta mayor por conseguir. Para los específicos, es bueno tener en cuenta que son mini logros por alcanzar, y que, al integrarlos, se le da salida al general.

5.- El marco teórico

A.- Antecedentes investigativos

Los antecedentes comienzan con la evolución histórica (a nivel mundial, continental, de país, región, localidad) de los principales nudos críticos que conforman el tema a investigar. Luego se continúa con las investigaciones realizadas al respecto, al hacer una revisión amplia, en todos los casos, de los referentes teóricos existentes en relación con el tema.

Cuando se hace una revisión de la literatura para abordar estos antecedentes, deben presentarse de forma cronológica. Esto le da organicidad y lógica a la sistematización realizada. En ella se pueden encontrar aspectos que resulten de utilidad para la propia investigación (universo y diseño muestral utilizado, contexto y clasificación, técnicas y procedimientos, operacionalización de variables; todos estos garantizan la replicabilidad del estudio).

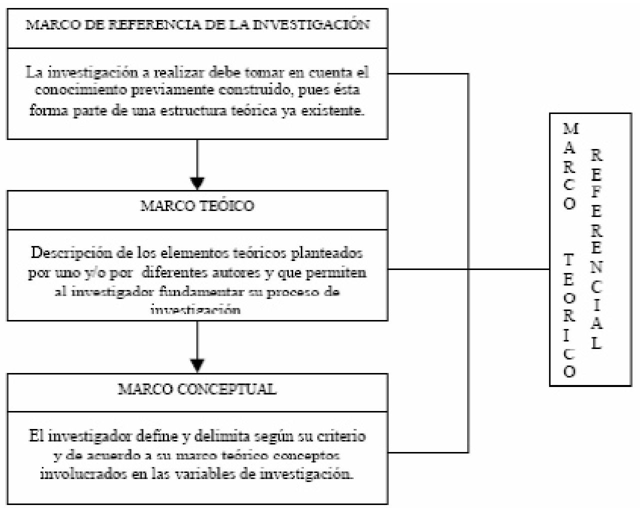
Estos referentes teóricos pueden ser tesis y tesinas de los diferentes niveles de grado y postgrado, publicaciones científicas, en especial en revistas especializadas de alto impacto, ponencias presentadas en congreso y publicadas en las actas de éste, entre otros. Es importante destacar la importancia de utilizar más del 50% de referencias bibliográficas de los últimos 5 años.

Éste último aspecto de los años de actualidad, en reiteradas ocasiones conduce a dudas. Pero con el siguiente ejemplo, debe quedar más claro este aspecto. Si estamos en el año 2022, las referencias de los últimos cinco años serían las del 2022, las del 2021, 2020, 2019 y 2018. Ahí están los últimos 5 años. Para los libros se consideran actuales con menos de 10 años. Es importante saber que, si estamos

actualizando en un tema, debemos utilizar literatura fresca, actualizada, resaltando siempre, que los clásicos existen y deben ser utilizados siempre que sea necesario.

También se incluyen en el marco teórico las relaciones y características del fenómeno que es objeto de análisis en ese momento. Los antecedentes implícitos en el marco teórico deben estar bien relacionados con el tema actual, ya sea en cuanto a metodología, enfoque, entre otros. En el caso de las tesis doctorales, en el marco teórico se pueden realizar definiciones de términos utilizados dentro del título, posicionamientos teóricos, entre otros (Ramos, 2018).

A continuación, se puede visualizar un esbozo de las diferencias entre los componentes del marco referencial.



Fuente: Imagen tomada de https://cutt.ly/GKshQyw

B.- Teorías que fundamentan la investigación

En el momento de abordar el desarrollo del marco teórico, se debe comprender que este transita por dos fases o etapas, a saber: una

revisión exhaustiva de la literatura referente al tema; y el desarrollo de un posicionamiento teórico al respecto de la literatura utilizada.

Al momento de revisar la literatura, debe ser una literatura científica, hay que saber discriminar entre las referencias que pueden ser útiles a la investigación y las que no. En esta fase se depuran los conocimientos existentes y los sustentos teóricos al respecto del tema (García-González & Sánchez-Sánchez, 2020).

Las teorías que existen deben ser analizadas de la mejor manera, con un enfoque crítico y realista. Debe leerse mucho sobre las investigaciones realizadas sobre el tema, sobre los antecedentes generales y particulares de los nodos críticos a trabajar según el tema. Con esta revisión de la literatura, cuando se hace como corresponde, se logra conocer el fenómeno en estudio con bastante profundidad, y permite evitar errores que podrían estar implícitos cuando se realizan desviaciones de lo planificado.

Se analizan los diferentes enfoques con relación al tema en estudio, se hace alusión a las teorías que existen mediante la revisión, además, de los antecedentes válidos. No se trata de revisar lo que se ha escrito en relación con el tema en cuestión, no se trata de copiar y pegar, se trata de un análisis más profundo, donde el nivel de abstracción alcanzado permite una comprensión estructural de la realidad.

El marco teórico bien realizado permite comprender cuáles son las verdaderas dimensiones y variables que deben ser analizadas. Se trata de una verdadera concepción de la realidad que se desea modificar. Aporta información interesante sobre el evento de estudio, la experimentación y formas de llevarla a cabo. Se construye la base o sustentos teóricos que amplían el por qué se investiga de una u otra forma y no de otra, el por qué se hace una cosa y otra no.

El marco teórico permite ubicar la investigación en uno de los cuatro paradigmas estudiados con anterioridad. Así también se logra identificar qué de nuevo aporta la investigación actual al cuerpo teórico ya existente, o qué aspectos vienen a complementar los ya existentes.

Ya en este punto se entiende en qué consiste el marco teórico y su finalidad. Entonces ya estamos en condiciones de presentar algunas de sus funciones.

✓ Es un documento escrito que permite la crítica constructiva y la autocrítica, ello permite su mejoría o complementación.

✓ El investigador puede orientarse en cuanto a la realidad investiga que observa para su posterior descripción, análisis y generación o contrastación de hipótesis, según sea el caso.

✓ Permite la desconstrucción de la realidad en sus partes, y estableces las relaciones en entre ellas.

✓ Ayuda a evitar el llamado error del investigador, existente en toda investigación, y que, según la magnitud de este, es la invalidez o no del estudio.

✓ Se constituye en una especia de guía para saber cómo abordar el tema en cuestión.

✓ Muchas veces los investigadores eligen su propia forma de recolección y agrupación de datos, sin estar en consonancia con cómo se refiere esto en la literatura. Al finalizar su estudio se percatan de que no pueden hacer una adecuada discusión de los resultados presentados.

Esto es debido a que apropiaron de los antecedentes existentes para desarrollar un mejor modo de recolectar los datos y resumir la información. Por lo tanto, otra de las funciones del marco teórico es brindar una mejor forma para desarrollar un método científico adecuado, de forma tal que también garantice la replicabilidad de los mismos.

✓ Permite la generación de hipótesis que más adelante en la investigación, podrán ser contrastadas o refutadas.

✓ Es una de las fuentes de origen para nuevas investigaciones ya sea en diferentes áreas del conocimiento, o en diferentes o nuevas líneas investigativas.

✓ Evita la recolección de datos que no serán utilizados, por lo tanto, evita el error del que mucho abarca poco aprieta; pues contribuye a la recolección de datos que aporten información valiosa a la investigación, y contribuyan a lograr el verdadero objetivo de la investigación.

✓ Entre más lee el investigador sobre el tema, entre más análisis crítico de la realidad puede realizar, pues éste, amplía su horizonte de conocimiento y, por ende, se enfoca mejor para lograr sus objetivos sin desviarse del propósito original.

✓ Permite que el investigador se convierta en un ser perspicaz, que advierte de forma fácil, determinados detalles importantes para llevar a buen término el proceso investigativo.

✓ Con el adecuado desarrollo de un marco teórico, el lenguaje científico y teórico utilizado se vuelve más homogéneo, se unifican criterios, se desarrollan nuevos conceptos y definiciones que permiten un mejor entendimiento para la comunidad científica.

✓ Desarrolla la capacidad de síntesis y un nivel de comprensión más avanzados, sin dejar de lado, la capacidad de abstracción alcanzada, requerida en gran medida para la desconstrucción del todo en sus partes y construcción de sus relaciones.

En el camino hacia la construcción del marco teórico de referencia, la literatura que se revisa de forma sistemática contribuye a:

✓ Encontrar la existencia de teorías que abordan el tema de investigación en cuestión.

✓ Percatarnos de que una teoría ya existente está completa.

✓ Identificar inconsistencias en la o las teorías existentes.

✓ Encontrar sólo ideas dispersas en relación con el tema a investigar, lo cual refuta la necesidad de realizar el estudio actual.

Construcción del marco teórico

En ocasiones muy frecuentes, las personas confunden la elaboración del marco teórico, con una lectura de muchos textos, copiar y pegar, o resumir la información de la mejor manera. Pero va más allá. Se necesita comprender que es preciso realizar un análisis profundo de ésta, hacer observaciones, interpretaciones, identificación de regularidades entre las definiciones, identificar discrepancias. Estudiar a los que apoyan y a los que no apoyan determinado posicionamiento teórico. A continuación, se mencionan algunos detalles importantes para la mejor construcción del marco teórico (Torrez, 2018).

1. Revisar la literatura básica y la actualizada, que permiten delimitar y plantear el problema científico de la investigación en cuestión.

2. Seleccionar las literaturas más importantes, y referenciar solamente las que fueron acotadas en el texto.

3. Una vez seleccionadas y resumidas las mejores lecturas, redactar el marco teórico de forma lógica, sencilla, consistente y sin divagaciones. Cuando es estrictamente necesario, se puede citar textualmente, pero no de forma exagerada, pues el exceso de citas textuales, lo cual siempre debe ser entre comillas, denota poco dominio del tema y del vocabulario por parte del investigador.

4. Abordar con profundidad, todos los términos a trabajar en su investigación, en especial, aquellos que constituyen los nudos críticos.

Recomendaciones

Siempre es bueno preguntarnos si hemos hecho la mejor revisión de la literatura que podíamos hacer. Debemos cerciorarnos de que la revisión es actualizada, de menos de cinco años, tal y como se explicó ese detalle con anterioridad. Hay que recordar que con nuestra investigación no sólo estamos resolviendo un problema de la práctica social, sino, que se realiza también, con el fin de actualizar a la comunidad científica, y no se logra este cometido si trabajamos con literatura antigua en su mayoría.

Las tesis son un excelente recurso investigativo, en especial las de doctorado y maestrías, porque en ellas se construye el nuevo conocimiento y está avalado por un equipo de profesionales especializados en el tema objeto de investigación. Los libros suelen ser una excelente herramienta académica e investigativa, así como los expertos en el tema.

En la era digital muchos investigadores jóvenes concentran sus búsquedas en Google, y ni siquiera utilizan el Google Académico. Muchos menos ingresan a bases de datos de literatura científica, a videotecas, hemerotecas, bibliotecas, entre otros. En ocasiones debemos

establecer comunicación con autores de artículos sobre el tema, con sociedades científicas, entre otros.

En no pocas ocasiones, el estudio del tema a profundidad en el momento de elaborar el marco teórico permite hacer un rediseño del tema, reorientarlo hacia otro enfoque, e incluso modificarlo o cambiarlo en su totalidad. También se puede definir de mejor manera, otra forma de abordar la investigación.

No por gusto se dice que el investigador debe ser un ente creativo. El investigador debe ser un individuo con espíritu de sacrificio, comprometido con lo que hace, lo suficiente humilde como para comprender que no se lo sabe todo, que debe compartir con los demás lo que sabe, para saber que comete errores, y debe estar abierto al cambio. En resumen, investigar es un arte creativo en constante cambio.

De ahí que, una vez realizado el análisis de las referencias utilizadas, el investigador debe proceder a la redacción del marco teórico, pero con sus propias palabras. Debe tener conocimiento pleno del contenido plasmado en el documento. No puede existir una palabra escrita que no sea de su dominio; tiene que desarrollar la habilidad de poder entender y explicar de forma clara, cada término plasmado.

C.- Investigación: categorías y conceptos

Es común que las personas confundan el término concepto con el término definición. El concepto es el nombre del término. Por ejemplo, amor, tecnología, ciencia, universidad. Y la definición es su significado.

Todos los fenómenos que se suceden dentro del basto universo donde nos desenvolvemos en estrecha relación o vínculo con el ecosis-

tema, tiene que ser dividido según áreas de interés para poder avanzar en su estudio, de lo contrario sería imposible.

Y cada individuo dentro de la comunidad científica de cada una de las áreas, debería tener claridad sobre cada uno de los conceptos y las definiciones que para esa área se manejan. Esto es porque según el área del conocimiento, así será el significado o definición de un término dentro de cada una de ellas. También el enfoque hace que se produzca un cambio de definición del mismo concepto dentro de la misma área del conocimiento.

Un ejemplo de esto sería el significado den término o concepto "herramienta" dentro de las diferentes áreas: herramienta cognitiva, herramienta de carpintería, herramienta tecnológica, herramienta investigativa, entre muchos otros. En cada uno de estos casos, el concepto de herramienta adquiere diferentes definiciones.

Es un error pensar que sólo los que peinan canas, o los miembros de la Real Academia Española son los únicos que pueden hacer definiciones. Cuando lo verdaderamente cierto es que cualquier entendido en un tema, es capaz de desarrollar estas definiciones. Pero para ello debe demostrar que tiene un amplio bagaje teórico sobre el tema, capacidad de análisis y síntesis.

6.- La hipótesis y las variables

Es muy común encontrar autores que sostienen que en todas las investigaciones deben existir hipótesis planteadas y contrastadas. En estos casos, se puede observar con reiterada frecuencia, que plantean hipótesis, terminan la investigación, y nunca más vuelven a hacer alusión a la misma durante el procesamiento y análisis de los datos.

No en todos los paradigmas y tipos de investigación se prueban hipótesis. De hecho, los estudios exploratorios no generan ni prueban hipótesis; los descriptivos podrían llegar en algunos casos a generarlas, pero no la prueban; en tanto que los experimentales sí prueban hipótesis, al dar como resultado una aceptación o no de la misma (Freire, 2018).

Cuando la hipótesis o afirmación es redactada como y cuando corresponde, son un instrumento importante dentro de la investigación. Orienta al investigador en cuanto a la solución del problema, pues es una posible respuesta a la pregunta de investigación, es una suposición sobre las relaciones causales de un fenómeno. Para probarla se requiere del uso de técnicas estadísticas adecuadas (Amaiquema et al., 2019).

Deben ser enunciadas en base al conocimiento existente, quienes son sus sustento o fundamento teórico. Los datos que se obtienen durante el proceso investigativo describen el entorno o realidad objeto de investigación, y confirman o no la hipótesis planteada.

Para probarlas se trabaja con una probabilidad (p) no nula o distinta de cero, la cual requiere de diseños muestrales probabilísticos. Y no es lo mismo trabajar con universo que con muestra, porque con esta última se requiere hacer inferencia a la población de la cual surgió la muestra. Y tampoco se requiere siempre de la selección de un grupo muestral.

Estructura de las hipótesis

De forma general, se reconoce que las hipótesis están formadas por la interrelación de tres componentes. Ellos son:

- ✓ Unidades de análisis
- ✓ Variables
- ✓ Términos lógicos

Las unidades de observación o de análisis, son todo aquello que va a ser objeto de estudio. Por ejemplo, si queremos realizar un estudio comparativo sobre la calidad de los carros entre las agencias, las unidades de análisis son los carros; si queremos analizar la calidad de los medicamentos que se producen en un laboratorio, las unidades de análisis serían las medicinas; si queremos estudiar el comportamiento del síndrome anémico en las embarazadas, las unidades de observación serían las mujeres embarazadas.

Ya en este punto se puede comprender con facilidad, que las unidades de observación o unidades de análisis pueden ser instituciones de cualquier tipo, objetos, acontecimientos, personas, animales, grupos de personas, de objetos, de animales o de cosas. Todo depende de lo que se pretende estudiar durante la investigación. Sí es importante destacar que se trata de unidades de análisis en un espacio y tiempo determinados.

Por variables se entienden a todas aquellas características que van a describir al fenómeno objeto de estudio, es decir, a las unidades de observación. Las variables según el tipo de investigación pueden ser cualitativas o cuantitativas, dependientes o independientes.

Las palabras o términos que permiten el establecimiento de relaciones entre las unidades de análisis y las variables son conocidas como términos lógicos.

Requisitos para la elaboración de una buena hipótesis

Las hipótesis precisan de la existencia previa de supuestos o fundamentos, tanto teóricos como prácticos; además de comprobaciones anteriores, pues casi siempre hay hechos anteriores que la justifican. Los datos estáticos por sí solos no constituyen una comprobación de

la hipótesis. Los datos al considerarse dinámicos pueden dar respuesta a infinidad de hipótesis en función del enfoque del que se trate, en especial cuando se hace cruce de variables, y enfoque de estudios según el interés investigativo.

Por eso las hipótesis deben plantearse de forma tal que resulten verosímiles, dado que se trata de hipótesis científicas. Algunos requisitos que deben cumplir las hipótesis, de forma general, se enuncian a continuación (Freire, 2018).

✓ Los términos que se usen para su elaboración tienen que exhibir los criterios o cualidades que se quieren observar.

✓ Deben ser susceptibles de especificidad y de contrastación.

✓ Deben ser redactadas de forma clara y proporcionar facilidad de entendimiento.

✓ Deben redactarse con rigor científico y muy precisas, de forma tal que no den lugar a la ambigüedad ni a la confusión.

✓ Sugieren los procederes investigativos en su correcta formulación.

✓ El sustento de cada hipótesis planteada es la teoría existente, y no debe entrar en contradicción con lo ya conocido, sino a lo sumo, ser su complemento al abarcar un campo mucho mayor que las teorías ya existentes.

✓ No puede ser contradictoria en sí misma y sí exhibir una lógica consistente; sólo así puede ser sostenible.

Tipos de hipótesis

Existen hipótesis causales e hipótesis descriptivas. Cada uno de estos tipos en su esencia proporciona ante el mismo evento de estudio, una explicación distinta a la forma en que estos eventos o fenómenos ocurren (Freire, 2018).

Las hipótesis de tipo descriptivas hablan de conexiones entre la estructura y su función correspondiente, en relación con objeto de estudio. Cuando se habla de una relación siempre entre estructura y función, se trata de identificar asociación entre variables. Por ejemplo, la asociación que existe entre la baja concentración estudiantil y el bajo rendimiento académico, o el elevado uso de los videojuegos y la baja concentración para el aprendizaje.

En cuanto a las hipótesis causales, estas también se conocen como hipótesis explicativas; en cuyo caso se trata de encontrar la relación entre un efecto y su posible causa o entre una causa y un posible efecto. Este tipo de planteamiento habla de favor de una explicación de cómo ocurren los fenómenos. Muchas veces esto se traduce en una relación causal, donde la causa es la variable independiente y el o los efectos son variables dependientes. Ejemplo: el fumador activo tiene más probabilidades de desarrollar cáncer de pulmón que el fumador pasivo.

Esto significa que la o las causas influyen sobre el o los efectos; es decir, la variable independiente influye sobre la o las dependientes. De ahí que los investigadores deben dominar muy bien el tema en estudio, para poder buscar y encontrar las posibles relaciones entre lo que podría ser causa y lo que podría ser efecto, así como las circunstancias que podrían provocar cambios en los resultados.

En las hipótesis causales, es necesario entender que la causa va

primero que el efecto, y que lógicamente, todo efecto es consecuencia de una causa; por lo tanto, la consecuencia o efecto sucede en el tiempo a la causa. La causa además de ir antes del efecto, también le da origen. De ahí que, ante similares circunstancias, las mismas causas u otras similares, den lugar a similares efectos. Para concluir con este tipo de hipótesis, se sabe que, si cambia la causa, se espera obviamente que cambie el efecto.

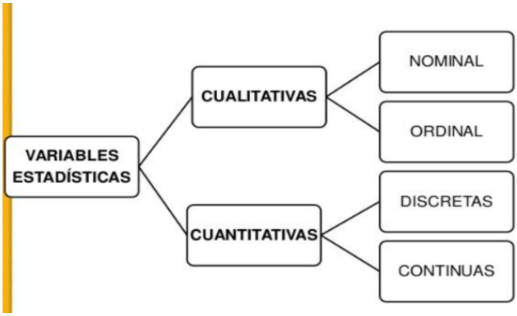
Otro tipo de hipótesis, y no por último es menos importante, son las hipótesis estadísticas. Se trata de la relación y correlación estadística entre dos o más variables, pero con soporte científico. Aquí por ejemplo se podría decir que a mayor cantidad de cigarrillos se fuma el individuo, más alta la probabilidad de desarrollar cáncer de pulmón. Aquí, en la medida que varía la variable independiente, pues habrá también variación de la dependiente.

Las Variables

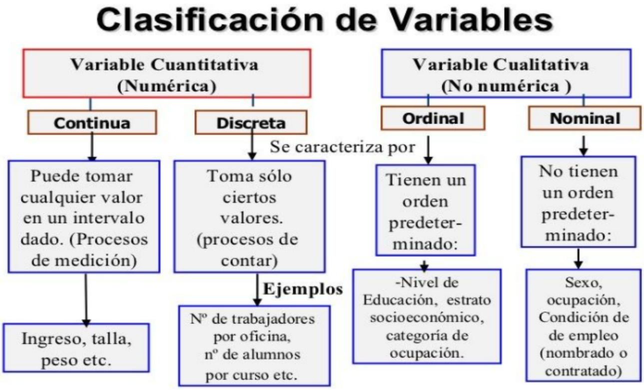
Ya se sabe que las variables son uno de los tres componentes de las hipótesis. Se reconocen como todas aquellas características que van a permitir el estudio y mejor descripción y comprensión del evento que se mide. Deben ser siempre medibles, es decir, deben aportar la posibilidad de tomar valores (Tapia et al., 2019).

Es importante destacar que una cosa es la variable en su propia naturaleza y otra es la escala en que se mide. En toda investigación, y en especial cuando contrastamos hipótesis, es importante la operacionalización de variables, donde la hacemos más sencilla, y para esto se incluye en nombre de la variable, su clasificación, su escala de medición, la descripción de la escala y los indicadores en los que se mide (Freire, 2018).

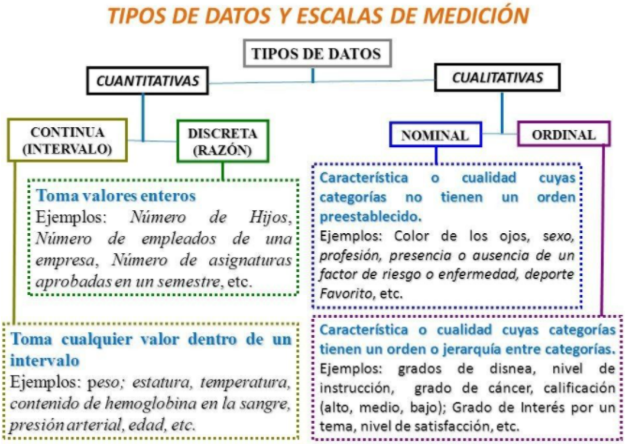
Por ejemplo: el sexo es una variable que en su propia naturaleza es cualitativa nominal dicotómica, su escala es femenino y masculino, su descripción es según sexo biológico de pertenencia y los indicadores podrían ser distribuciones de frecuencia absolutas y relativas, razón, índice.



Fuente: Imagen disponible en https://cutt.ly/aKshH1x



Fuente: Imagen disponible en https://cutt.ly/oKshK16



Fuente: Imagen disponible en https://cutt.ly/LKshLCM

CAPÍTULO II

Ubicaciones y enfoques de la investigación científica

1.- ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN

A.- Cualitativo

Cuando observamos la cualidad de un objeto, ésta no se puede medir. Un ejemplo de ello se encuentra en las encuestas a profundidad, estas son menos estructuradas que las que recogen información cuantitativa. Se aporta información profunda, muy importante para lograr cambios conductuales y del comportamiento, pero es más difícil analizar los datos que provienen de este tipo de variables (Sánchez, 2019).

B.-Cuantitativo

El enfoque cuantitativo de la investigación pretende utilizar los datos numéricos (cuantitativos) para recoger una información precisa. Gracias al respaldo de estas cifras estadísticas, se puede arribar a conclusiones que responden a los objetivos de la investigación, con evidencia científica (Sánchez, 2019).

La investigación cuantitativa sustenta su clasificación en los diferentes ejes, según el fin que se persigue con la investigación. En variadas ocasiones se utilizan varios ejes en una misma investigación. Dentro de las características de la investigación con enfoque cuantitativo se encuentran:

1. El investigador plantea el problema y delimita el tema de investigación, basado en la amplia revisión de la literatura.

2. Sustentado en esa sistematización construye su marco teórico, y de ahí genera la hipótesis, en dependencia del tipo de estudios.

3. Una vez recolectados los datos, esto se procesan y analizan, se utilizan las técnicas estadísticas adecuadas que permitan probar la hipótesis.

4. Se trata de controlar las variables para que no produzcan resultados sesgados.

5. Para el resumen de la información se pueden utilizar medidas de resumen para variables medidas en escala cuantitativa, las cuales pueden ser de tendencia central, de variabilidad y de posición.

6. Debe ser lo más objetiva posible.

7. Los estudios previos constituyen la teoría, y la hipótesis se traduce en la predicción que realiza al inicio de la investigación.

8. Se comparan los resultados con los de otras investigaciones similares y se trata de buscar explicación a las disonancias encontradas durante el proceso investigativo.

9. También en algunos tipos de investigaciones, en especial en los de series temporales, se trata de hacer predicciones del comportamiento futuro de un evento, a partir de su comportamiento pasado. Algunas modelaciones para ellos son la ARIMA y SARIMA.

10. Durante las predicciones se buscan relaciones de causa efecto, y regularidades que expliquen el fenómeno en estudio.

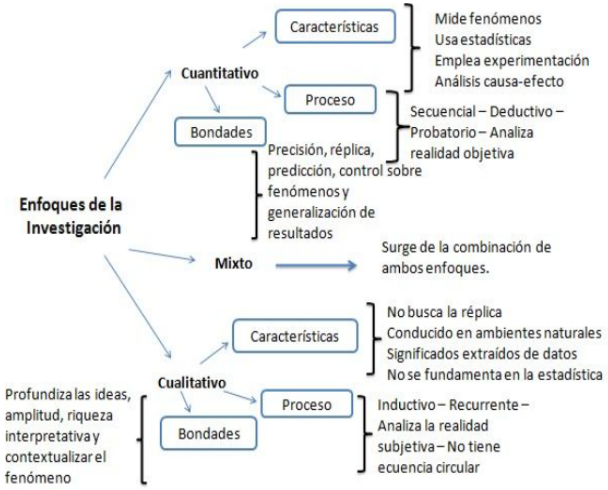
11. Los datos obtenidos deben ser válidos, confiables, pertinentes, oportunos.

12. La abstracción que deviene de las conclusiones son las que generan el nuevo conocimiento o contribuyen a ello.

13. Aquí se utiliza en gran medida el pensamiento crítico y el razonamiento lógico.

14. Las investigaciones cuantitativas ocurren fuera del subconsciente humano.

A continuación, se presentan tres figuras que resumen estos tipos de investigaciones (Hernández et al., 2014).

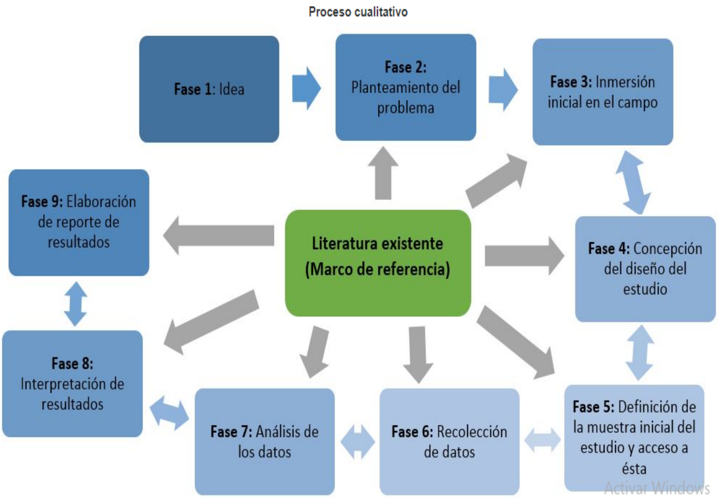


Fuente: Imagen tomada de https://cutt.ly/IKshBmJ

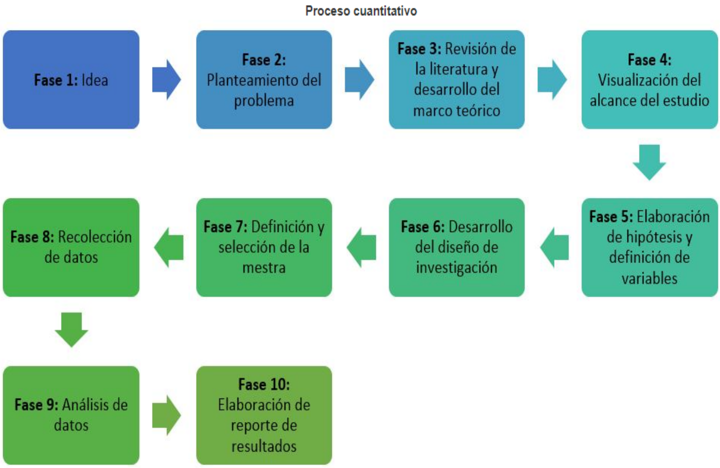
Definición de enfoques de investigación



Fuente: Hernández et al., 2014.



Fuente: Hernández et al., 2014



Fuente: Hernández et al., 2014

2.- Diseños de investigación con enfoque cuantitativo

A.- Experimental

El diseño de investigación experimental es de tipo cuantitativo constituye el método más común de la mayoría áreas científicas del conocimiento. Los experimentos siempre llevan hipótesis en su planteamiento, y para su contrastación se emplean métodos estadísticos y matemáticos; por esta razón este tipo de estudios se reconocen como la verdadera Ciencia (Guevara Alban., 2020).

En los experimentos se realiza asignación al azar de los individuos a los diferentes grupos de tratamiento. Eso promueve la evaluación a ciegas o a doble ciegas, con la existencia de un grupo control siempre que sea posible, o el mismo grupo antes-después. Es muy utilizado en los ensayos clínicos y siempre lleva los criterios de inclusión y exclusión, y de la forma arbitraria en la que se utiliza en un gran número de investigaciones.

Un ejemplo del uso razonable de los criterios de inclusión y exclusión es al probar un nuevo medicamento para el tratamiento de la hipertensión arterial. Se sabe, a partir de las fases I y II del nuevo medicamento, que, en hipertensos, pero que son diabéticos también, no hace una función hipotensora al 100% de su potencia, por lo tanto, un criterio de exclusión, serían los pacientes hipertensos, pero que son diabéticos.

Para garantizar que el diseño experimental sea lo suficientemente bueno, debe manipularse una sola variable a la vez. En caso opuesto, se complica el análisis y el uso de las técnicas estadísticas. De igual manera, con un correcto diseño, se garantiza la replicabilidad del estudio con la obtención de similares resultados.

Este tipo de diseños resulta ser muy costosos en ocasiones y difíciles de realizar; por lo tanto, casi siempre necesitan de un buen bioestadístico. Deben ser planificados de forma minuciosa y garantizar la aleatoriedad, eso asegura la verosimilitud y fiabilidad de la investigación.

Dentro de este grupo de estudios experimentales, se pueden encontrar los cuasiexperimentales, donde la distribución de los sujetos a los grupos de estudio se realiza sin la acción del azar; mientras que cuando sí se distribuyen a los grupos de tratamiento de forma aleatoria, son experimentales.

Dentro de los estudios experimentales (donde la manipulación de los sujetos de estudio es con aleatorización o randomización), se encuentran tres grandes grupos: laboratorios, ensayos clínicos y, intervenciones comunitarias.

En los estudios de laboratorio de plantean y prueban o refutan hipótesis causales o etiológicas, es decir de causa efecto; se realizan estimaciones con respecto a efectos biológicos; se modifican factores de riesgo en consonancia con las manipulaciones realizadas.

En cuanto a los ensayos clínicos, se realizan con el fin de contrastar hipótesis de causa y efecto; pero, además, permiten la estimación de impactos en la salud en un plazo más largo. Mediante este tipo de estudios se prueba si las intervenciones o manipulaciones realizadas o a realizar, son eficaces a tal punto que puedan modificar el estado de salud poblacional, de ahí que sean importantes para sugerir la factibilidad de las intervenciones en la población, cuando ya se ha realizado un aprueba piloto y su resultado ha sido efectivo.

Con relación a las intervenciones comunitarias, se realizan con el fin de determinar que grupos de personas puedes ser susceptibles o

están en presencia de un riesgo de nivel alto, que posibilite el desarrollo de alguna enfermedad o condición negativa para la salud. Permiten probar la eficacia de manipulaciones en el área clínica o en algún grupo social, todo ello para cambiar en alguna medida el estado de salud poblacional de alguna región, y de ahí surge la oportunidad de proponer algún cambio de políticas o el diseño de programas de salud (Vea, 2005).

B.- No experimental

Los estudios no experimentales se diferencian de una manera bien clara de los experimentales, y es que en los observacionales o no experimentales, el investigador no manipula el objeto de estudio, no realiza ninguna intervención (no da medicamentos, no hace charlas, nada, sólo se limita a observar y describir, caracterizar). En tanto que, en los experimentales, el investigador sí interviene en el grupo de estudio, sí lo manipula.

Para que se entienda mejor, cuando se decide describir el comportamiento del embarazo en la adolescencia, sólo se realiza una observación del fenómeno. Pero cuando decidimos modificar este comportamiento mediante charlas educativas de educación sexual, el investigador interviene, manipula el grupo de estudio. Lo ideal es que siempre lleguemos a la acción y no que nos quedemos como investigadores pasivos, al ver los problemas, describirlos y no pasar de ahí.

En el caso de los estudios no experimentales, se puede trabajar con varias variables a la vez. Este tipo de estudios es muy importante porque al igual que en la vida real, no se puede correr si no se ha aprendido a caminar. De esta forma, es muy importante saber el comportamiento de los fenómenos, realizar un diagnóstico de la situación actual.

Así se determina en qué grado de afectación se encuentra cada variable, para luego identificar formas de mejorar el comportamiento de cada una de ellas, en la medida de lo posible. Pues se sabe que existen factores no modificables, y otros, son social, económico y políticamente, difíciles de modificar.

Y, además, por cuestiones de ética médica, de ética investigativa, de buenas prácticas clínicas, se pueden encontrar un sinfín de variables que no deberían ser manipuladas. En otros casos, desde el punto de vista del análisis estadístico, existen variables que no pueden ser controladas en el procesamiento de los datos (Guevara Alban et al., 2020).

En este tipo de estudios no experimentales, también se encuentran los de regresión y correlación. En este grupo de investigaciones observacionales de forma general, a menudo se trabaja con historias clínicas, hojas de cargo, otros registros primarios de datos, cuestionarios, entre muchos otros.

Dentro de este grupo de estudios observacionales donde no se manipula el objeto de estudio, se encuentran los descriptivos y los analíticos. Los estudios descriptivos por su parte estiman o calculan la frecuencia de ocurrencia de determinado fenómeno, sus características, tendencias, pueden llegar a sugerir hipótesis, pero no la prueban (Vea, 2005).

Sin embargo, los estudios analíticos tienen dentro de su alcance el poder probar hipótesis causales, lo cual ayuda a la identificación de factores de riesgo con la consecuente prevención de enfermedades que trae consigo, la subsiguiente etapa de toma de medidas.

Los diseños de investigaciones epidemiológicas trabajan no sólo con los estudios experimentales, sino también con los no experimentales.

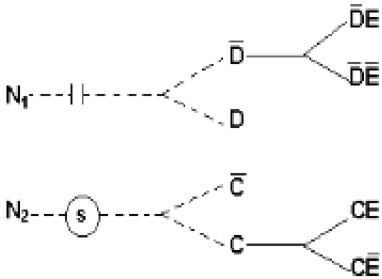
Diseños Descriptivos

Para muchos autores, los estudios exploratorios son clasificados de forma independiente, fuera de los descriptivos; mientras que no pocos lo incluyen como una primera etapa dentro de los descriptivos (Bayarre, 2004). Los estudios exploratorios se presentan cuando se desconoce en gran medida el fenómeno en estudio. Un ejemplo muy vivido por todos ha sido la nueva pandemia del covid-19. En sus inicios se desconocía todo al respecto, poco se vislumbraba en este sentido en cuanto a su tratamiento, mecanismo de infección y sobrevida según los climas, entre otros.

En los estudios descriptivos se observa, porque el investigador es algo así como un ente externo, que describe el fenómeno y fundamenta los aspectos encontrados. Tienen como objetivo describir, determinar la frecuencia de aparición del evento que se mide. Con la información obtenida al procesar los datos encontrados, pueden ser el fundamento del futuro planteamiento de hipótesis de las investigaciones analíticas posteriores.

Los estudios comparativos, y los de caso control son considerados como un tipo de diseños descriptivos. Los comparativos se enfocan en describir las diferencias encontradas, pero se toma en consideración que las diferencias entre las variables se producen de manera natural entre las unidades de análisis.

Los de caso control son de fácil diseño, donde se aprecia un grupo de sujetos que presentaron exposición al factor y otros que no, para ver cual desarrolló el fenómeno o enfermedad en estudio. Se parte de la ya ocurrencia de la enfermedad y se busca hacia atrás, para ver si presentaron el factor. Son estudios retrospectivos.



Leyenda
N_1= población de referencia para los controles
N_2= población de referencia para los casos
C = Caso prevalente y , no caso.
E = Individuo con el factor y $\bar{E}$, sin el factor.
D = individuo enfermo y $\bar{D}$, no enfermo.
S = Muestra aleatoria

Fuente: Bayarre et al., 2004.

En los estudios transversales se puede correlacionar y encontrar asociaciones entre posibles causas y efectos. Aquí se puede apreciar en qué medida los cambios sufridos por una variable pueden determinar o influir en las otras, consideradas como dependientes, y las primeras como independientes.

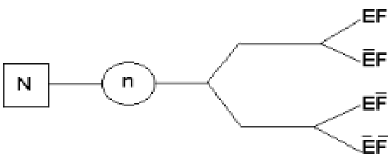
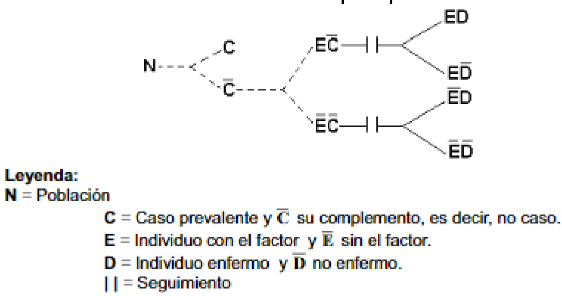


Figura 3.7.1 esquema del diseño de un estudio epidemiológico descriptivo
Donde:

N → población | F → factor
n → muestra aleatoria | $\bar{F}$ → no factor
E → enfermo | $\bar{E}$ → no enfermedad

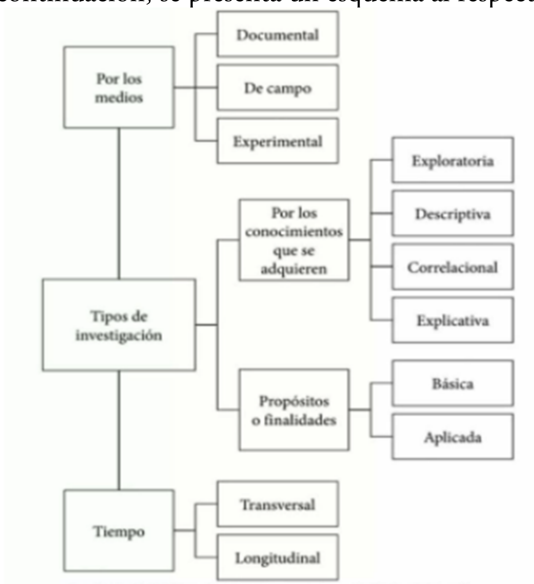
Fuente: Bayarre et al., 2004.

Los longitudinales conocidos como de cohortes, estudian la causa y el efecto, pero cuando aún no se ha producido tal efecto. Se trabaja con dos cohortes, una expuesta al factor y otra no; para ver cuál desarrolla la enfermedad. Son estudios prospectivos.



Fuente: Bayarre et al., 2004.

Clasificar las investigaciones siempre ha sido un proceso engorroso. Existen muchos ejes de clasificación según diferentes puntos de vistas y en muchas ocasiones se trabajan con enfoques y con ejes mixtos. A continuación, se presenta un esquema al respecto.



Fuente: Imagen tomada de https://cutt.ly/RKsjwNK

3.- Diseños de investigación con enfoquecualitativo

A.- Etnográfica

Etnia es un término que reconoce una agrupación de individuos, pero no socialmente determinada, sino de forma natural. Comparten una misma lengua o dialecto, la misma cultura y creencias. El término grafía se refiere a la descripción que se realiza al respecto. Así surge la Etnografía, cuyo objetivo es entender la forma de vida de ese grupo de personas (Cotan, 2020).

En este caso se analizan, previa descripción, el campo de estudio. Básicamente son investigaciones sociológicas, donde figuran como centro la cultura de ese grupo social específico (práctica social, localidad, barrio, institución).

Este tipo de estudio se propone alcanzar una percepción de la realidad en la que se mueve el grupo objeto de estudio. Esta realidad está relacionada con identificar las cosas que los motivan, el sentido de vida, los puntos de vista para enfrentar los hechos de una u otra forma, las expectativas, entre otros.

El investigador debe realizar un desplazamiento hacia el lugar donde se produce el estudio. No es algo que pueda hacer desde afuera o dentro de una oficina. Necesita estar presente para captar los hábitos, los comportamientos. Ello lo logra mediante con su presencia física en el lugar, al vivir de forma directa, el estilo de vida de esa sociedad (Cerrón, 2019).

De esta forma la Etnografía consigue comparar, probar, elaborar teorías generales que, además, van a servir de apoyo a la antropología. Contribuye de esta forma al conocimiento sobre la naturaleza y el pensamiento social del grupo en estudio.

Va más allá de una simple descripción informativa; hace análisis profundos del comportamiento, influenciado por la formación académica, ideología, perjuicios y prejuicios del investigador, así como sus concepciones teóricas.

La Etnografía se nutre para su estudio, de la combinación de diversas técnicas y estrategias; pero enfatizan en la interacción social que se manifiesta en las entrevistas informales, en la observación desde adentro del grupo, en el análisis de documentos inéditos y de cualquier otro tipo, así como los instrumentos de medición diseñados al efecto de la investigación (Cerrón, 2019).

Ésta es una técnica cualitativa con muy amplio alcance que le permiten hacer aportes a nivel micro (su trabajo se enfoca en una sola institución o grupo social, lo cual permite el trabajo un solo estudioso del tema y requiere de menos tiempo) y a nivel macro (con enfoque en un grupo mayor, lo cual complejiza el trabajo, pues se trata de varias instituciones o grupos sociales que son objeto de estudio; puede requerir años de trabajo; y necesita de un grupo de investigadores con especializaciones diferentes).

La investigación de este tipo se caracteriza por varios aspectos que la distinguen. Ellos son:

✓ Presta especial atención al contexto en su conjunto.

✓ Se centra en estudiar una cultura de un grupo social, o parte de ella.

✓ Estudia la cualidad, la calidad más que la cantidad, por tanto, es cualitativa.

✓ Entran a jugar un papel primordial tanto la subjetividad del investigador, como la de los sujetos objeto de estudio.

✓ Es flexible y de allí surgen teorías más generales.

✓ Los pasos se repiten en varias ocasiones según la necesidad de obtención de información.

✓ Es holística porque interpreta y presenta al grupo de estudio como un todo inseparable con interconexión inseparable de cada una de sus partes.

Dentro de las limitaciones presentes en un estudio de este tipo, están el hecho de no contar con los recursos humanos, materiales y del factor tiempo, para abordarlo con la profundidad requerida. En ocasiones el investigador aficionado no cuenta con el entrenamiento requerido.

B.- Investigación acción

Esta es una investigación que pone de manifiesto la teoría y la práctica a la vez. En la misma medida en que se investigan los problemas de la sociedad o grupo social, se le va dando solución. Constituye una buena herramienta para hacer investigaciones en grupos pequeños, como las escuelas, empresas, una pequeña comunidad (Guevara Alban et al., 2020).

Son ideales para el sector educacional, salubrista, asistencia social, entre otros. En opinión de Blaxter et al. (2000) es un método genial para lograr cambios institucionales. Según Bell (2005) es una herramienta eficaz para estudiar los problemas y contribuir a la mejora. La investigación acción utiliza métodos mixtos, tanto del ámbito cualitativo como cuantitativo. Existen dos tipos: la participativa y la práctica (Creswell, 2014).

Una de sus ventajas es que permite corregir los errores en la práctica, dada su flexibilidad. Hernández et a. (2014) identifican un conjunto de pasos.

1. Delimitación del problema de investigación y diagnóstico de la situación actual.

2. Diseño de los procedimientos para introducir en la práctica social, las soluciones diseñadas.

3. Introducción o implementación de las soluciones.

4. Retroalimentación al grupo objeto de estudio, lo cual garantiza la realización de cambios sobre la marcha.

5. Evaluación permanente y continuada, mediante la identificación de nuevos problemas y puesta en marcha las nuevas soluciones.

Investigación-acción participativa

En este caso se trata de una modalidad de la investigación-acción, donde las unidades de análisis son los individuos. Según Alcocer (1998), esta metodología se enfoca en profundizar las preocupantes de la población que se estudia; y por la forma en que se realiza, es muy bien vista por las Ciencias Sociales.

En opinión de Bernal (2010), al favorecer la participación de la comunidad donde está enclavado el interés investigativo, con el fin de garantizar la transformación social requerida. Se considera una metodología que puede utilizarse por diversas áreas del conocimiento como las ciencias médicas, sociológicas, educativas, económicas, administrativas; así como en instituciones que buscan la mejora permanente y continuada de sus procesos.

A continuación, se presenta un esquema de investigación acción participativa que implica la evaluación continua de las mejoras y de sus procesos (Lazo, 2019).

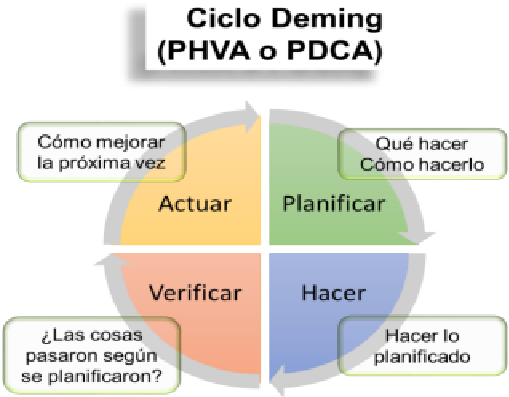


Figura 1. Ciclo Deming

Fuente: Lazo-Pérez et al., 2019.

En la investigación-acción participativa los sujetos que son objeto de la investigación, mantienen participación en todas las etapas de la investigación, esto incluye hasta la toma de decisiones, porque en ello radica el propio compromiso para el bienestar de cada uno de ellos en el universo investigado (Creswell, 2012).

Bernal (2010) refiere que existen tres fases esenciales para realizar este tipo de investigación.

1. Fase de contacto con la comunidad objeto de estudio. Esta es la fase inicial, donde cobra especial importancia el primer contacto con la población objeto de estudio. Se les brinda confianza para que se mantengan en su zona de confort y se sientan motivados a participar en la investigación. Se realizan las actividades pertinentes para la identificación de necesidades de aprendizaje o de otro tipo según los

intereses mutuos, para que al final de la investigación, estos problemas puedan estar resuelto.

2. Fase de planificación: en esta etapa intermedia se desarrolla el plan, al comenzar por la elaboración de los objetivos, se designan los responsables de cada tarea, se definen las posibles formas o técnicas para la obtención de los datos.

3. Fase de evaluación: se comienza a ejecutar la investigación y se van evaluando las etapas en la medida en que se van sucediendo para controlar las posibles desviaciones del plan efectuado. Siempre debe existir retroalimentación de la información obtenida a todos los participantes, porque una vez concluida la investigación, ya debe de estar concluida con la solución a las problemáticas iniciales de manera implícita.

Al ser una modalidad de investigación-acción, debe recordarse que los investigadores se deben involucrar con el universo de estudio, desde el primer momento. Así el grupo estudiado se siente en confianza, colabora de mejor forma, porque saben que, los más beneficiados durante el proceso, son ellos mismos (Botella & Ramos, 2019).

A continuación, se presenta un cuadro resumen con las diferencias entre la investigación-acción y la investigación-acción participativa.

Práctica	Participativa
Estudia prácticas locales (del grupo o comunidad)	Estudia temas sociales que constriñen las vidas de las personas de un grupo o comunidad
Involucra indagación individual o en equipo	Resalta la colaboración equitativa de todo el grupo o comunidad
Se centra en el desarrollo y aprendizaje de los participantes	Se enfoca en cambios para mejorar el nivel de vida y desarrollo humano de los individuos
Implementa un plan de acción (para resolver el problema, introducir la mejora o generar el cambio)	Emancipa a los participantes y al investigador
El liderazgo lo ejercen conjuntamente el investigador y uno o varios miembros del grupo o comunidad	-

Fuente: El portal de la tesis

4.- Métodos o diseños de investigación conenfoque cualitativo

A.- Fenomenológico

Se enfoca en las experiencias vividas de cada cual, determinada por la subjetividad de los individuos que forman parte del grupo objeto de estudio. El significado que se le dé a la experiencia individual o grupal de los estudiados en relación a algún fenómeno objeto de investigación es lo que motiva a la realización de un estudio de este tipo. Las experiencias vividas son el verdadero foco de atención.

Varios autores fueron citados por Hernández et al. (2014), quienes afirman que los sustentos de este tipo de diseños son los siguientes.

✓ El análisis de exposiciones orales de temáticas particulares y el hecho de buscar los significados de estos.

✓ El punto de vista de cada de uno de los implicados en el estudio, cobra vital importancia, y su entendimiento por parte de los investigadores ayuda a la construcción colectiva.

✓ Las personas implicadas en el fenómeno objeto de estudio, el tiempo y el espacio de ocurrencia, así como su contexto de relaciones establecidas, permite que el investigador ubique contextualmente las experiencias vividas.

✓ Las diferentes vías para la recolección de la información permiten identificar temas relacionados con las experiencias de la cotidianidad, según los entonos vivenciales, sus rutinas son excepcionales. Algunas de estas formas de recolección de información son las historias de vida, la revisión de documentos, las entrevistas en profundidad y no estructuradas, entre otros.

✓ La creatividad, intuición, innovación e imaginación del investigador son cruciales para comprender de forma dinámica, las experiencias de vida de cada uno de los sujetos objeto de estudio.

B.- Estudio de caso

El estudio caso a caso, ya sea individual o de casos múltiples, es un buen método cuando de temas novedosos se trata. Este tipo de diseños se caracteriza por inspeccionar en tiempo real el nuevo evento de estudio; utilizan diversas fuentes de origen para los datos; no se evidencias claras diferencias entre el fenómeno propiamente dicho ye le contexto donde se desarrolla; Puede dar lugar al estudio de un solo caso o de varios.

Martinez (2006), cita a Stoeker (1991), quien no considera al estudio de casos como una buena estrategia científica para la investigación, pues para la ciencia se considera no fiable.

López (2013), se refiere a este tema, al citar a Chetty (1996), quien en cambio considera al estudio de caso como una metodología de alto rigor científico, en los que: se responde al cómo y al por qué de la ocurrencia de los fenómenos, lo que ayuda a estudiar los hechos desde varios puntos de vistas; permite el estudio a mayor profundidad, de temas específicos, en donde lo que se conoce no cuenta con teorías consistentes.

C.- Evaluativa

La investigación evaluativa (ya sea del proceso, del programa, del producto, del contexto o de la entrada, de tecnologías), consta de un grupo de herramientas analíticas y de conceptos, de etapas y pasos, bien específicos.

Para evaluar, es importante atender a la evolución histórica del fenómeno objeto de evaluación. Y también es importante destacar, que cuando de evaluación se trata, hasta nuestro propio proyecto de vida es evaluable. El hecho de saber evaluar nuestra autogestión del tiempo y de nuestro propio quehacer, también constituye una investigación evaluativa.

Con el fin de gestionar cualquier actividad y evaluar esa gestión en cualquier esfera de la vida y en cualquier área del conocimiento, ya sea individual, grupal, institucional, es que Lazo-Pérez, M., Columbié-Pileta, M. (2019), presentaron el diseño del siguiente esquema, como producto de la tesis doctoral de Columbié Pileta, M.



Fuente: Lazo-Pérez et al., 2019.

5.- Técnicas e instrumentos de diseños cuantitativos

A.-Técnicas e instrumentos para investigaciones experimentales

No todas las técnicas de recogida de datos son igual de útiles en todos los diseños de investigación. Unos aportan mayor cantidad información para un área del conocimiento y tipo de investigación que otros. La investigación cuantitativa requiere de instrumentos de medición que sean fiables y válidos. Los datos que no son imparciales y precisos, no se consideran de gran aporte a la ciencia, no son considerados científicos. No obstante, existen variedad de técnicas para disminuir los sesgos en investigación. (López, et. al., 2019)

La construcción y validación de los instrumentos de medición suele ser un proceso muy poco conocido para los neófitos en la investigación, pero muchísima utilidad para garantizar la calidad de los datos obtenidos. Dentro de las fuentes para la recogida de datos y/o instrumentos de medición, se pueden encontrar los siguientes.

✓ Cuestionarios: Se trata de un conjunto de preguntas que responden a un tema, en un grupo de personas. Pueden ser con preguntas abiertas o cerradas. Éstas últimas ayudan a cuantificar y simplificar los datos. También los hay en formato web, una vía muy rápida y accesible a todos, desde su teléfono inteligente.

✓ Encuestas: se aplican los cuestionarios y al final se ofrece un breve resumen del análisis de los datos. Ejemplo de sitios web que los realizan: Formularios de Google, Question Pro, entre muchos otros.

✓ Entrevistas: estas pueden ser cara a cara (se puede establecer un buen rol participante-investigador; garantizan respuestas más confiables y disminuir el fenómeno de no respuesta), por teléfono (son

menos costosas, pero con un poco menos de tasas de respuesta), asistida por computadora (no se utilizan cuestionarios, sino que se llevan los datos de forma directa, a mano a la computadora).

✓ Documentos relacionados con el tema, y que fueron escritos en la misma época que los datos originales

✓ Observación participativa y no participativa: es importante en este caso desarrollar las técnicas para una buena observación y una correcta escucha. Cuando los observados saben que están bajo esas acciones, pueden modificar su modo de actuar, y de esa forma se sesgan los resultados.

Es válido aclarar que, en las diferentes etapas de una investigación, se pueden utilizar distintas técnicas de recolección de datos y diversas fuentes de información para obtener los datos de origen primario, secundario y terciario. La elección de cada una de ellas depende de la sapiencia y experticia del investigador, del tema en estudio, de sus necesidades y en especial, del presupuesto con que se cuenta, así como el factor tiempo y tamaño de la población objeto de estudio.

B.- Técnicas e instrumentos para investigaciones no experimentales

Varias de las técnicas presentadas con anterioridad pueden ser utilizadas en este caso. Incluso hasta se podrían obtener los datos individuales, y sacar un promedio general para todo el grupo.

Cuando se elaboran cuestionarios que utilizan la escala de Likert, por ejemplo, se pueden utilizar en los estudios no experimentales. Son muy buenos estos tipos de cuestionarios porque brindan información valorada de forma homogénea.

Likert propone escalas para cada ítem, que de preferencia deben ser en números impares entre 3 y 7. Se mueven por las diferentes cualidades dentro de lo totalmente negativo y lo totalmente positivo, en opinión de los encuestados (a cada una de estas escalas se le asigna un número) (Matas, 2018).

Todo cuestionario debe ser validado en cuanto a su validez (referida a que un instrumento mida lo que realmente debe medir) de aspecto y contenido entre otros tipos, y confiablidad (se refiere a la cantidad de veces que un instrumento de medición refleja los mismos resultados en todas las iguales circunstancias en que se repiten).

Aún cuando el investigador se enfrenta a problemas con alto nivel de abstracción, debe realizarse algún nivel de medición. Y del diseño de investigación dependerán los instrumentos a utilizar.

6.- Validez y confiabilidad de instrumentoscuantitativos

A.- Validez

Para el diseño de instrumentos de medición se requiere que el investigador exhiba un vasto conocimiento sobre el tema, y que dedique tiempo al instrumento necesario. Si va a decidirse por un instrumento ya diseñado por otros autores, debe tener en cuenta la transculturación, por lo tanto, al menos debe someterlo a un estudio piloto. Y si le hace algunas modificaciones, debe someterlo a la validez y confiabilidad de este (López, 2019).

Como ya mencionó con anterioridad, se refiere a que el instrumento mida lo que en realidad el investigador tiene como propósito medir. Por lo tanto, él debe tener absoluta claridad en las característi-

cas que están dentro de su área de interés, y que, al tener las respuestas, va a dar respuesta a su pregunta de investigación. La validez puede ser de los siguientes tipos, de los cuales se ofrece un breve resumen.

- ✓ Validez de contenido
- ✓ Validez de criterio
- ✓ Validez de constructo.

La Validez de Contenido (validez racional o validez lógica) expresa el dominio del contenido con relación a lo que se quiere medir. Con ella se quiere identificar hasta qué punto los ítems del instrumento de medición, representan todas las características que se quieren estudiar en el universo de estudio; sustentado en el marco teórico desarrollado. Todas las características que quieren ser estudiadas en el grupo de estudio, debe estar concebida dentro del instrumento diseñado.

Este tipo de validez se evalúa por un grupo de expertos que deben ser en número impar (tres o cinco). Para la validez de aspecto y de contenido, una de las técnicas empleadas son los criterios de Moriyama. Estos van a decir si las preguntas están elaboradas de forma clara, y si tienen verdadera relación con lo que se pretende alcanzar. Otras técnicas para ello son el Método Delphy, Consenso Grupal, Grupo Nominal, entre otros.

La Validez de Constructo se refiere a la eficiencia con una pregunta, en su respuesta, mide lo que se quiere en realidad medir. Es de gran utilidad para medir desempeño, es decir, cuando el investigador desea medir el desempeño del grupo. Cada rasgo para medir debe estar bien definido. En Psicología se utiliza con reiterada frecuencia, con el fin de evaluar rasgos del comportamiento en dependencia de los rasgos que ya están estipulados en cada caso (Martínez-Corona et al., 2020).

La Validez de Criterio Externo está relacionada con el posible desempeño futuro del grupo en estudio. se asocia. También se le llama validez predictiva, porque se refiere a poder evaluar logros futuros, como el éxito en los estudios.

Se han descrito varios factores que podrían afectar de una u otra forma a la validez, por lo tanto, conviene evitarlos.

✓ Instrucciones imprecisas, determinadas por oraciones ambiguas y difíciles de comprender.

✓ Preguntas inadecuadas, que no responden a los intereses investigativos.

✓ Preguntas que llevan implícitas las respuestas o que las sugieren.

✓ Cuestionarios demasiado cortos que no recogen toda la información que se desea medir.

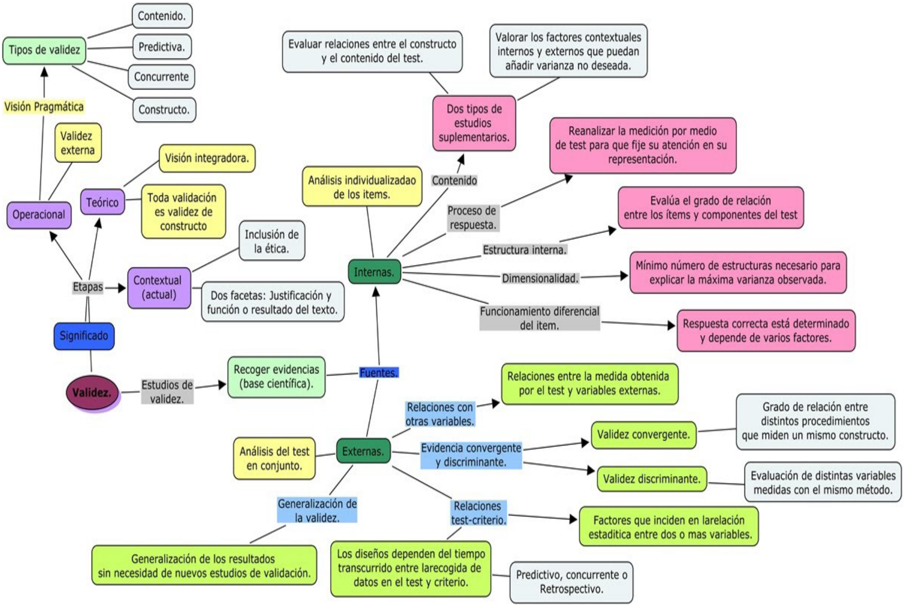
✓ Cuestionarios demasiado largos, que, además, recogen más información de la que necesita realmente para los fines investigativos.

✓ Ordenamiento de las preguntas sin orden lógico.

✓ Tiempo insuficiente para responder.

✓ El uso de siglas o abreviaturas sin ser presentadas con anterioridad con su significado completo.

A continuación, se puede apreciar un bosquejo general sobre la validez.



Fuente: Confiabilidad y Validez. Un ejemplo para el aprendizaje.

B.- Confiabilidad

Habitualmente se practica en un grupo piloto, es un grupo reducido (entre 15-30 personas) que no pertenece a la población objeto de estudio. Este grupo para la prueba piloto debe estar sometido a las mismas condiciones que existirán donde se aplique en instrumento de medición en su versión final.

Es válido recordar que la confiabilidad se encarga de ver con qué magnitud el instrumento mide lo que realmente se quiere medir. Para ello se pueden utilizar técnicas como el Método Test-Retest, mediante un cuestionario aplicado en dos momentos diferentes al mismo grupo de personas y así ver si da los mismos resultados en ambas ocasiones.

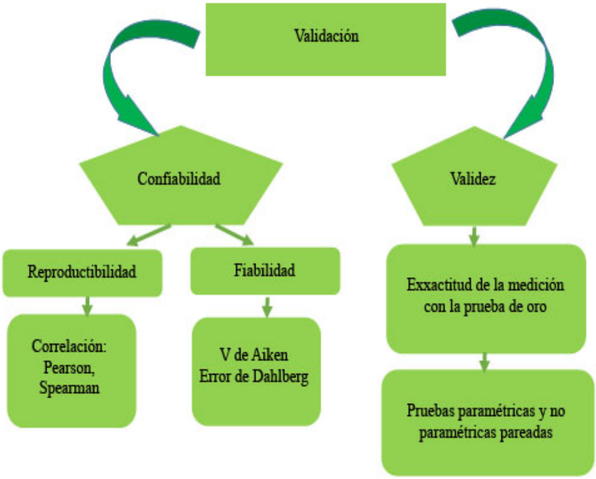
También se pueden utilizar el Alfa de Cronbach, cuyo coeficiente es usado para medir la fiabilidad de un test, obviamente, no se trata de un test académico (Ibarra-Piza et al., 2018).

En los siguientes esquemas se puede observar un resumen de la confiabilidad y validez de los instrumentos de medición. Cuando el lector vaya a hacer uso de ellos, puede profundizar en otras literaturas referentes al tema, o buscar la asesoría de un buen Bioestadístico o Estadístico.

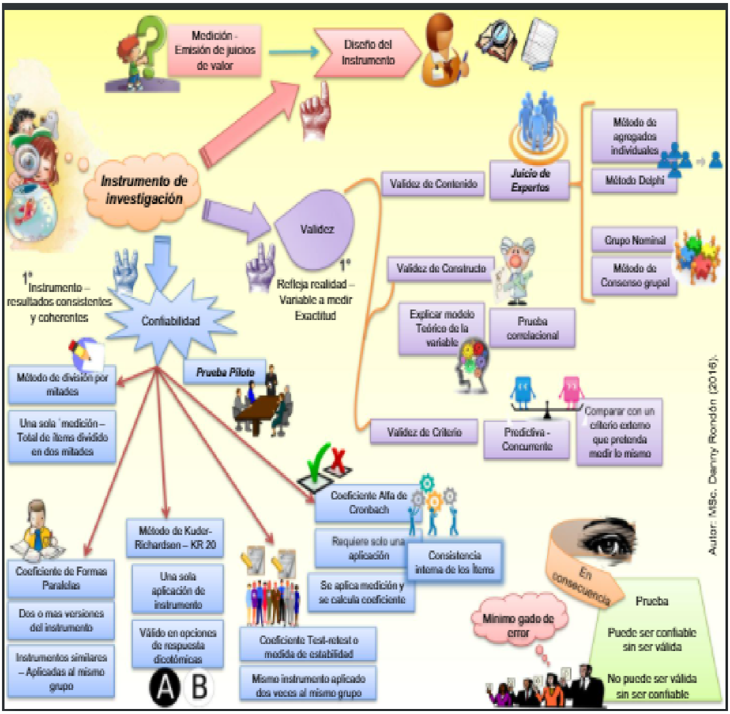
Con el siguiente resumen de la vida cotidiana, la confusión de palabras que se le puede formar al apreciado lector en su mente, puede quedar aclaradas, en un contexto más general y conocido por la mayoría.



Fuente: Confiabilidad y Validez. Un ejemplo para el aprendizaje.



Fuente: López et al. (2019)



Fuente: Rondón (s.f)

CAPÍTULO III

Las fuentes documentales de la investigación

1.- Revisión de documentos físicos y digitales

A.- Fuentes documentales

La revisión de la literatura existente, en busca de los referentes teóricos actualizados que ayuden al investigador a aumentar su bagaje teórico respecto al tema en cuestión; no sólo amplía su vocabulario y aumenta sus conocimientos, sino que le proporciona las bases para un posicionamiento teórico posterior.

Es una etapa de suma importancia y muy subvalorada por algunos, lo cual puede traer como consecuencia trabajar doble para alcanzar los objetivos propuestos. Y no es sólo un factor importante para el desarrollo de un marco teórico y delimitación del tema, sino que finaliza al concluir la investigación en cuestión (Reyes-Ruiz, & Carmona Alvarado, 2020).

Un porcentaje considerable de estudiantes o investigadores, limitan su revisión en la era digital, a textos que encuentran en internet, sin cerciorase de la importancia de usar literatura académica con basamento científico para la mejor gestión de la información.

De ahí la importancia de consultar artículos científicos publicados en revistas de ese tipo, las cuales pueden estar indexadas en bases de datos, catálogos, índices, repositorios, portales de revistas y libros, otros buscadores y metabuscadores que trascienden el tradicional Google y el genial Google Académico. A continuación, se presentan algunas imágenes con algunos de estos sitios para que el lector tenga una idea de la amplia variedad de sitios a explorar en el momento de hacer revisión bibliográfica y gestionar la mejor información (Arias, 2019).

Portales de libros y revistas electrónicas encontradas en el sitio de la Universidad de Alicante (las siguientes dos imágenes).





La revisión de la literatura se expone de forma ordenada cronológicamente, que evidencia sistematicidad en la revisión. Los autores de esta obra reiteran la importancia de hacer una adecuada selección de los referentes en función del tema de interés.

La revisión bibliográfica en opinión de Martín y Lafuentes (2017), permite entre muchos aspectos los siguientes:

- ✓ Actualización sobre un tema en específico.
- ✓ Construcción del marco teórico y documentación de los antecedentes.

✓ Elaboración del acápite de referencias bibliográficas (las que se citan o acotan en el texto) y bibliografía consultada (las que se revisan, pero no se acotan en el texto o informe), que va al final del documento.

✓ Identificar las fuentes de origen de los conceptos y sus definiciones, del cómo se hacen otras investigaciones.

✓ Brindan sustento a los posicionamientos teóricos del autor, así como a sus contribuciones con el nuevo conocimiento.

✓ Que el investigador no llueva sobre mojado al evitar investigar de forma exacta lo ya investigado, y sí con otro enfoque si fuera necesario.

La cantidad de referencias depende del tipo de documento a redactar. La bibliografía puede estar a pie de página, al final del documento, al final del capítulo; y existen diferentes estilos de citación. Se pueden encontrar las citas directas donde se escriben entre comillas las palabras textuales del autor que se acota; y las indirectas, donde ocurre algo así como un parafraseo donde se enuncia de forma indirecta el contenido del autor que se acota.

Dentro de los disímiles estilos y normas de acotación de la bibliografía se encuentran los siguientes, unos más criticados, otros lo son menos.

Los Estilos están organizados por las asociaciones, y en su defecto, instituciones, todas con reconocido renombre internacional en su área de experticia (Martín y Lafuentes, 2017).

✓ International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) o Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (CIERM), reconocido a nivel internacional como el estilo Vancouver.

- ✓ American Psychological Association (APA)
- ✓ The Chicago Manual of Style
- ✓ Modern Language Association of America (MLA)
- ✓ American Medical Association Style Manual (AMA)
- ✓ Council of Science Editors (CSE)
- ✓ American Chemical Society (ACS)

Las Normas están regidas por organismos oficiales. (Martín y Lafuentes, 2017)

- ✓ IRAM 32053-2:2001
- ✓ ANSI/NISO Z39.29-2005
- ✓ ISO 690
- ✓ IRAM 32053-1:1995

B.- Proceso de filtrado

En la literatura se pueden encontrar infinidad de documentos que se relacionan con guías, manuales, lineamientos, modelos, procedimientos, estrategias, proyectos; más suele ser difícil localizar referencias que evalúen bibliografías. No obstante, autores como Martín y Lafuentes (2017), en la revisión que realizaron, encontraron la siguiente guía para revisar el uso de las referencias en revisiones bibliográficas, proveniente de Bobenrieth en su publicación sobre literatura crítica.

	Sí	Dudoso	No
1. La revisión identifica lo que se sabe actualmente —en función de lo publicado— sobre el problema de investigación.			
2. La revisión es relevante para el problema del estudio.			
3. La revisión refleja información sobre los antecedentes del problema, necesaria para apoyar la justificación del estudio.			
4. Las referencias citadas en el texto están documentadas y son actuales.			
5. La relación del problema de investigación con investigaciones previas es directa y clara.			
6. La revisión presenta una gama de experiencias, teorías y opiniones con puntos de vista diversos y complementarios sobre el problema.			
7. La revisión identifica, desde la literatura, importantes vacíos de información sobre el problema.			
8. La organización de la revisión es lógica, según categorías y fecha de publicación.			
9. La revisión es mucho más que una mera lista ordenada de citas: cada referencia tiene una justificación, su lugar es determinante y en ningún caso arbitrario.			

Fuente: Martín y Lafuentes (2017)

También del mismo autor, Martín y Lafuentes (2017) encontraron la siguiente guía para revisar las referencias bibliográficas de forma general.

	Sí	Dudoso	No
1. Las referencias son adecuadas (descriptores del título del artículo coinciden con descriptores de los títulos de las referencias).			
2. Las referencias son actualizadas (más del 50 % son de los últimos cinco años).			
3. El número de referencias es adecuado (más / menos 30).			
4. El tipo de referencias es adecuado (más del 50 % es de publicaciones de tipo primario).			
5. La documentación de las referencias es completa (autor, título, lugar de publicación, editorial y año, en caso de libro; autor, título, nombre de revista, volumen y páginas, en caso de artículo de revista).			

Fuente: Martín y Lafuentes (2017)

Al final de su publicación con relación a los indicadores para evaluar el acápite de las referencias bibliográficas en artículos científicos, los autores presentan su propuesta, la cual resulta muy acertada. Estos criterios de evaluación, con sus respectivos puntajes, se presentan a continuación.

Escala	Puntaje
- Excelente	4 puntos
- Muy buena	3 puntos
- Buena	2 puntos
- Suficiente	1 punto
- Deficiente	0 punto

<table>
<tr><th></th><th>Referencias</th><th>Puntaje</th></tr>
<tr><td>Revisión bibliográfica en el cuerpo de la obra</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. Exhaustividad</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2. Utilización crítica de la bibliografía</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. Calidad</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4. Relevancia</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5. Revisión de investigaciones previas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Referencias bibliográficas (bibliografía) incluidas al final</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. Actualización*</td><td><table>
<tr><th></th><th>Cantidad de citas</th><th>%</th></tr>
<tr><td>Años xxxx-xxxx</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Años xxxx-xxxx</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Últimos 5 años</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total de citas</td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>2. Cantidad total de citas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>3. Autocitación</td><td><table>
<tr><th></th><th>Sí</th><th>No</th></tr>
<tr><td>Presencia de autocitas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Uso adecuado</td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>4. Idioma</td><td><table>
<tr><th></th><th>Cantidad de citas</th><th>%</th></tr>
<tr><td>Español</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Inglés</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Francés</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Otros idiomas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total de citas</td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>5. Tipología</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>Cantidad de citas</th><th>%</th></tr>
<tr><td>Libros</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Cap. de libros</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Tesis</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Art. cient.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Ponencias</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Blogs, redes sociales</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Inf. comercial y de prod.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Comunic. personales</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Informes téc. y de investig.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Patentes</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Leyes, normas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Otros</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total de citas</td><td></td><td></td></tr>
</table>
<table>
<tr><th></th><th>Cantidad de citas</th><th>%</th></tr>
<tr><td>Public. primarias</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Otros</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total de citas</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>6. Soporte</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>Cantidad de citas</th><th>%</th></tr>
<tr><td>Textos impresos</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Recursos electrónicos</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Otros</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total de citas</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>7. Citas completas</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>Cantidad de citas</th><th>%</th></tr>
<tr><td>Citas completas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Citas incompletas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total de citas</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>8. Exactitud</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>Cantidad de citas</th><th>%</th></tr>
<tr><td>Error menor</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Error mayor</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Distorsión de la cita</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Total de citas</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>9. Cumplimiento con un estilo o norma de citación</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Puntaje total</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Fuente: Martín y Lafuentes (2017)

2.- Supuestos de la investigación cuantitativa y cualitativa

Con el fin de hacer las averiguaciones con relación al entorno en el que se desenvuelven las unidades de análisis, se describen diferentes vías. Los paradigmas cualitativos y cuantitativos son muy utilizados; los segundos en las investigaciones biomédicas y los primeros en el periodismo, comunicación social, entre otros.

Cada uno de estos diseños tiene sus propias especificidades (diseño, objetivos, técnicas, tipo de pregunta a la que responden), porque el fin que persiguen no es el mismo, sin embargo, ninguna es por necesidad excluyente de la otra; por el contrario, en muchas investigaciones se complementan. (Ochoa, Nava, & Fusil, 2020)

En las ciencias pedagógicas y otras afines como las de la educación médica, resulta de vital importancia que el investigador tome en consideración los supuestos metodológicos (vía para la obtención del conocimiento), ontológicos (naturaleza del objeto de estudio), epistemológicos (relación entre el investigador y la realidad que estudia) y axiológicos.

Considerando las respuestas a estas inquietudes, podría tomar posición en el tipo de paradigma que mejor responda a sus intereses investigativos. Todos estos supuestos fueron abordados con anterioridad, por lo cual sólo enfocaremos la atención en el supuesto axiológico, después de prestar atención al siguiente resumen.



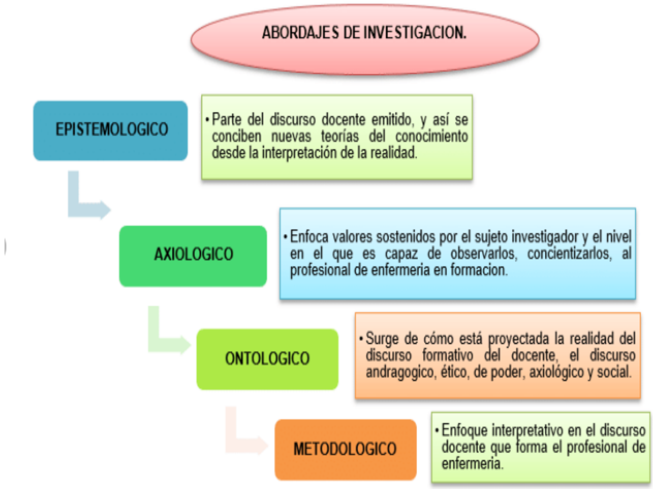
Fuente: Senior et al., 2012.

A.- Supuestos axiológicos

Cuando se hace referencia a los objetivos que se propone alcanzar el investigador durante el proceso investigativo, se refiere a la axiología. La axiología es una sección de la Filosofía de toda investigación, la cual permite que la investigación sea orientada hacia la comprensión de la realidad donde se mueve el sujeto investigado, o a explicar y predecir esa realidad (Consultores, 2021).

La axiología se refiere al valor intrínseco que aporta la investigación, la realidad que consigue captar para su posterior transformación. En este caso cobra importancia el hecho de valorar los estados humanos, su capacidad para la toma de decisiones de manera correcta (Consultores, 2021).

A continuación, se presenta un resumen esquematizado de los 4 enfoques.



Fuente: Martínez, (s/f)

B.- Procedimientos para la construcción de la evidencia empírica

La evidencia que apoya la teoría científica que se quiere probar durante la investigación o que la refuta, es conocida como evidencia científica. También hay autores que la denominan evidencia empírica.

Es importante comprender que Metodología de la Investigación grosso modo es siempre la misma, con sus especificidades según las áreas del conocimiento existentes; pero no constituye una camisa de fuerza. Se trata de un proceso flexible, donde se siguen un conjunto de pasos ordenados de manera lógica.

La paciencia, concentración y creatividad son atributos que debe tener el investigador para poder diseñar de la mejor manera su investigación y conducirla a mejor término, cuyo resultado sea relevante para la ciencia.

Las evidencias investigativas deben ser probadas en la práctica, pues son los hechos que se analizan en el contexto de estudio. Están basadas no sólo en los resultados de la observación científica, sino también en los resultados de las experimentaciones.

La evidencia científica no depende de la deducción. De ahí que otros investigadores puedan analizar estas teorías que refutan o prueban las hipótesis. Si una hipótesis o teoría no cuenta con evidencia científica que la sustente, nunca podrá decirse que es hipótesis científica o teoría científica.

3.- Conceptos e ideas específicas del tema a investigar

Toda investigación, sin importar el paradigma a utilizar, constituyen un proceso (con inicio y fin). Ellas tienen en común el qué se va a investigar, el problema relacionado con ese tema y que nos proponemos resolver, y el diseño metodológico que se va a utilizar. De ahí ya se desprende el marco teórico y conceptual, las técnicas y procedimientos, la modalidad de informe final, entre muchas otras, según el investigador y las exigencias institucionales (Izaguirre-Remón et al., 2018).

Todas estas variantes incluso en la forma en que cada profesor imparte las clases, influyen en que los estudiantes sientan menosprecio y desamor por la investigación. Algunos de los problemas que ellos enfrentan son los que se muestran a continuación.

✓ Al no comprender que una investigación va más allá de un mero trabajo de clase que orienta el profesor, no son capaces de diferenciar el conocimiento común del conocimiento científico que se origina como resultado de la investigación científica.

- ✓ Se le dificulta la escogencia del tema de investigación que pueda ser mejor abordado según el cumplimiento de los atributos objetivos del problema científico (magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad).

- ✓ No logran comprender las diferencias lógicas entre el proyecto o protocolo de investigación (como documento de planificación de todo lo que se va a hacer) y el informe final (que muchas veces resulta en una tesis y donde se plasman los resultados de la ejecución de lo que ya se planificó).

- ✓ Las bases epistémicas o teóricas no le son comprensibles, no entienden que no se trata de pensamiento reproductivo, sino de razonamiento lógico (el cual le permite hacer un análisis crítico de la literatura relacionada con el tema).

- ✓ No se sienten capaces de hacer preguntas científicas consistentes, debido a que adolecen de las habilidades para tal fin.

De ahí que los profesores que imparten la Metodología de la Investigación sean personas muy bien preparadas en la materia. Que sean personas con formación afín al área del conocimiento que imparte. Los profesores que se dedican a la formación en esta materia deben tener amplia experiencia en la conducción de investigaciones científicas, en la publicación de artículos científicos, con un mínimo de dos publicaciones al año en revistas científicas de alto impacto nacional e internacional.

Sólo un profesor con ese nivel de compromiso con la investigación podrá impartir mejores clases, menos teóricas y más prácticas, con ejemplos que los estudiantes puedan vivenciar en el día a día. Debemos contar con profesores que motiven a aprender a investigar,

y si no es desde experiencia de cada uno, no se puede transmitir ese conocimiento de la mejor manera.

Como futuros investigadores es imprescindible tener vocación de servir, porque al enfocarnos en las vías de solución a los problemas que tiene la sociedad, se contribuye de manera tangible a la mejora de la calidad de vida, de los servicios recibidos, de los cambios cognitivos y conductuales, entre otros (pues son tantos los logros, que no alcanzarían las páginas de este libro para enumerarlas).

Por tanto, la investigación influye en que el hombre como ser social, como especie, se adapte de la mejor manera al entorno social, político, cultural, natural y ecológica, en donde se desenvuelve en su cotidianidad. Las intervenciones realizadas por los investigadores así lo evidencian.

4.- Perspectivas prácticas de las teoríasrelacionadas al tema, y estrategias metodológicas

Dentro del marco teórico se abordan los antecedentes de investigaciones realizadas con anterioridad y el enfoque de cada una de ellas. Elegir de manera acertada estos antecedentes para el marco teórico que se redacta, es de vital importancia, pues saca a la luz si el enfoque considerado en nuestras investigaciones es diferente, novedoso.

Cuando que, mediante los antecedentes, evidenciamos una carencia en el análisis de la información referente a nuestro tema, con nuestro enfoque, esto nos sirve de justificación a la hora de plantear nuestro problema; de ahí la importancia de ser investigadores creativos e innovadores desde la ciencia, para lo cual se requiere de un elevado nivel de profundidad en el tratamiento del tema.

Este tipo de análisis y enfoque es vital cuando el investigador

transita por el proceso de hacerse Doctor en Ciencias, lo cual lleva un nivel de rigor científico superior al grado de cualquier doctorado. En ese nivel se trabajan varios presupuestos y consideraciones, se contribuye con el aporte o redefinición de teorías, leyes y principios a la ciencia en cuestión, se identifican conceptos y se realizan definiciones para el área del conocimiento en cuestión.

Se requiere del dominio de al menos dos idiomas universales, para poder revisar mayor cantidad de literaturas disponibles sobre el tema de estudio. Así la posibilidad de poder debatir el tema con mayores fundamentos es mucho mejor, y se logra ese proceso de descomposición y abstracción del objeto de estudio.

Este análisis y síntesis se presenta en un orden cronológico y ordenado, con consistencia y coherencia interna, se hace alusión a los autores que se referencia, y el contexto en el que surgió su aporte. Las tantas literaturas existentes sobre un tema quedan resumidas en el documento de investigación que se realiza, junto a los juicios de valor que el estudioso del tema realiza al respecto.

Sin lugar a duda, cuando emitimos juicios de valor, cuando hacemos un análisis, cuando teorizamos, estamos hablando de los estudios que han realizado otros autores, por lo tanto, debemos hacer alusión a ellos con respeto y amabilidad, porque en otro momento, seremos nosotros los que seremos objeto de críticas científicas.

CAPÍTULO IV

La redacción en la investigación y sus normas

1.- Normas internacionales de redacción

A.- Importancia de su aplicación

El lenguaje científico es un lenguaje universal y debe redactarse de la mejor manera para que sea entendible por la comunidad científica. La redacción en este ámbito, en especial para los grados académicos de Máster y Doctor en Ciencias, exige una redacción ordenada y clara, con uniformidad en la escritura.

Es prohibido el plagio, es decir no se deben tomar como propias las palabras de otros autores. Se puede citar o parafrasear su idea, pero lo más ético y justo es mencionarlo, acotar la referencia. De esa forma los lectores de nuestro trabajo pueden ir a buscar la fuente original.



Fuente: Imagen tomada de https://cutt.ly/LKslUXJ

B.- Índice de originalidad de los textos

No sólo en la ciencia la originalidad, lo novedoso es importante. También lo es para las artes, la cultura, la política. En la actualidad cobra mucha importancia porque se pone en práctica el derecho de autor, la propiedad intelectual, las licencias de Creative Common, el Copyright. Todo esto se convierte en un concepto jurídico con amplias repercusiones legales.

Las patentes protegen las innovaciones originales de los autores, las cuales obviamente son útiles y el autor demuestra con detalles su carácter original. Cuando nadie ha dicho, escrito o hecho algo, cuando la idea aparece, es considerada como original. Hasta un cuestionario que se diseña y valida es patentable para que no exista el robo de la propiedad intelectual.

Todas las tesis universitarias y de postgrado deben ser originales, por lo tanto, como nutren a la ciencia con un nuevo conocimiento, pueden ser patentables. En especial aquellas donde se hacen contribuciones como fundamentos, principios, leyes, diseños de modelos y estrategias, entre muchas otras modalidades. Las tesis deben cumplir con el principio de la integridad académica, evaluadas por un prestigioso jurado, y una vez aprobadas, su originalidad debe ser incuestionable.

Las publicaciones científicas, que muchas veces tienen su origen en las investigaciones que tienen su informe final en formato de tesis, también son sometidas a un arduo proceso editorial que garantiza la originalidad de estas.

C.- Derechos de autor

El plagio es un tema muy poco explorado en la utilidad, pero cometido este acto con demasiada frecuencia, en especial en los trabajos académicos de los estudiantes en los diferentes niveles. Plagio significa hacer pasar como propias las obras de arte o literarias de otras personas. En especial las obras escritas son las que con más frecuencia se ven sometidas al plagio, lo cual constituye un acto pérfido o desleal.

Hay tres actores sociales que en este plano son los más predispuestos están a cometer este delito en el ámbito de los derechos del autor, y son:

- ✓ Estudiantes
- ✓ Profesores
- ✓ Investigadores

Con el acceso a internet que tiene la mayoría de la población mundial, lo que antes se veía poco, hoy es muy frecuente: el plagio. Con patente o sin ella, el autor de la creación original no debería hacer trámites para legitimar su obra, pues por haberla creado ya le pertenece.

En los estudiantes, profesores e investigadores de cualquier edad y profesión, debería crearse una cultura antiplagio, una cultura de respeto a los demás. De ahí que la ética de la investigación y de la publicación científica también sea de conocimiento de todos los que participan en este proceder.

El plagio existe de forma reconocida desde el siglo II. Antes de Cristo, documentado en Egipto en un concurso de poesía en la época del poeta Aristófenes. En la época grecorromana imitar a los maestros era una buena práctica, pues así se enseñaban los conocimientos, y

entre mejor los imitaba, mejor pupilo era, en especial en las artes, no reconocida así en los textos.

El plagio en la academia

Está muy bien que el estudiante lea un texto, lo analice, lo interprete y escriba su propio ensayo al respecto. Pero si no le da crédito al autor de la obra, entonces ya es un plagio, porque si él no lee ese texto, no hubiese podido hacer tal análisis. Y ahí entra en juego el papel del profesor al no enseñar la importancia de esta no práctica y enseñarles la importancia de mencionar al final de su ensayo, al autor de la obra original.

En la actualidad, la ley llega hasta a medir la cantidad de palabras o notas musicales que se citan dentro de la nueva obra. El derecho de autor protege a los autores de las obras originales, con derecho a sancionar a todo aquel que se apropie de una parte o de todo lo que intelectualmente no le pertenece, pues el plagio es legalmente penado por la ley, aunque no hay sanción por el daño moral que desde la academia sufre el autor que fue plagiado.

En la academia, se habla de plagio académico cuando se mencionan 4 o más palabras del autor sin utilizar comillas y acotarlo. Aquí entra el juego el parafraseo, donde para que sea así denominado, no se puede perder la idea original de lo parafraseado, si predomina la idea del nuevo autor o investigador, ya no se considera parafraseo.

En ocasiones los autores cometen el autoplagio, pues carecen de originalidad como para escribir cosas nuevas, y continúan escribiendo lo mismo con algunos cambios de palabras bajo otros títulos; es también una forma de plagio y para nada aceptado, otros porque se auto citan en exceso.

El uso de plagiadores son herramientas útiles para que el joven investigador, profesor o estudiante se cerciore de que su actual obra carece de corta y pega. Es importante entender que el plagio es sinónimo de robo, no es un halago al autor anterior. Halago sólo lo constituye cuando lo referenciamos, cuando le damos el crédito que le corresponde y merece. A continuación, se presentan algunos sitios de plagiadores gratis, cortesía de Florido (2021).

Programas detectores de Plagio Online y Gratis

Nombre	Límite	Observaciones	Acceso
EduBirdie	No	Completísimo y con app móvil	Acceder
Plagiarism Checker	1.000 palabras	Muy útil pero un poco molesto la publicidad	Acceder
Dupli Checker	1.000 palabras	Completo y fácil de usar	Acceder
Plagiarism Detector	1.000 palabras	Muy completo y analiza gramática	Acceder
Detector de Plagio	1.500 palabras	Competo y fácil de usar	Acceder
Unickeck	200 palabras	Muy limitada la versión gratuita	Acceder
Plagium	1.000 caracteres	Muy limitada la versión gratuita	Acceder

Fuente: Florido (2021)

2.- Estado del arte

A.- Valoración del estado del arte en la investigación

La investigación documental tiene diferentes formas de abordarse, y una de ellas es la investigación sobre el estado del arte del tema objeto de estudio. De esta forma se realiza un análisis sistemático y exhaustivo con relación a todo el conocimiento acumulado al respec-

to. La forma en la que se hace dicho resumen obedece a una serie de pasos metodologías. Así lo describen Vargas y Calvo (1987) citados por Montoya (2005).

1. Contextualización: se toman en consideración aspectos como la delimitación del tema y el planteamiento del problema, sus límites y documentos a utilizar, así como algunos elementos que permitirá delimitar el contexto de estudio.

2. Clasificación: se establece el cómo se realizará la selección de los textos a sistematizar, mediante parámetros que así lo permiten, tales como objetivos de los estudios que se sistematizan, disciplinas a las que responden, el orden cronológico para la mejor periodización, las líneas de investigación, la elaboración de las conclusiones, entre otros aspectos que permitirían la adecuada clasificación para la búsqueda de los referentes.

3. Categorización: para ello se requiere recopilar la mayor cantidad de información posible con relación al tema en estudio, de esta forma se facilita en gran medida el estudio de fenómeno con todas sus particularidades. Aquí se describen dos categorías: interna (derivada de los documentos que se estudian, los hallazgos metodologías; en mayor relación con el comportamiento interno) y externa (conexión entre temáticas; desarrollándose la hermenéutica).

4. Análisis: se enfoca en diferenciar la esencia en la creación del saber de un área específica, con el fin de que el conocimiento adquirido sea aplicable al entorno de estudio y que se pueda generalizar a otros en similares condiciones.

De esta forma se garantiza que la información circule y logra que se establezca una especie de comparación entre los conocimientos existentes respecto al tema en cuestión. Al proporcionar más de una

forma de estudio permite un mejor entendimiento del tema tratado sea cual sea. El estudio de las investigaciones precedentes permite mejorar la teoría si fuera necesario.

El estado del arte cuando se realiza con la calidad adecuada permite también, realizar una reflexión donde se profundiza con respectos a las tendencias más actuales en el tema, y a las lagunas o vacíos en esa área temática. Así lo refieren Vargas y Calvo (1987).

Este tipo de investigación surgió en la década de los ochenta, como fundamentación de las ciencias sociales y para hacer investigación relacionada con el tema de la investigación, valga la redundancia. Por lo tanto, se establece como un tipo de investigación centrada en la investigación, y que permite, además, realizar investigaciones cuyo centro es la realidad objetiva en la que se circunscribe el estudio.

B.- Fundamentos para la construcción del Estado del arte

Con la construcción de los estados del arte de cualquier disciplina, es comprender en toda su extensión al fenómeno analizado. Se presentan hipótesis interpretativas con un sólido fundamento teórico, las cuales permiten apreciar al contexto como un todo íntegro, con estrechas relaciones entre sus partes y las disciplinas.

Los materiales necesarios para la construcción de los estados de arte de cada disciplina están constituidos por los documentos o productos de origen tecnológico de diversos tipos y que contienen dentro de sí al conocimiento. El nivel de especificidad de estos es lo que determina la calidad y utilidad del resultado obtenido. Mientras más específico o especializado sea el estado del arte, más útil será. Es por ello que resulta importante la elección de los documentos que serán

utilizados para el desarrollo del estado del arte en cuestión (Arcos et al., 2007).

C.- Alcances y límites de un Estado del arte

Cuando se alcanza el objetivo planteado al momento de comenzar la construcción de un determinado estado del arte, permite corroborar el desarrollo existente en el área correspondiente y utilizar líneas de trabajo afines; el objeto de estudio queda mejor comprendido en todas sus partes; favorece la identificación de lagunas en el conocimiento, de determinar tendencias del fenómeno objeto de estudio.

Las palabras clave son los criterios utilizados para hacer búsquedas sobre el estado del arte, y se puede hacer en hemerotecas, internet, bibliotecas, bases de datos de libros y revistas científicas y especializadas; además de la consulta con expertos en la temática y en la gestión de la información.

Weiss (2005) plantea la importancia de diferenciar el estado del arte del marco teórico. El primero se encamina hacia la formulación del problema y su justificación; mientras que el segundo explica la teoría existente con claridad. También refiere que conviene establecer diferencias con el estado del conocimiento (se encamina a un público más grande del ámbito educativo, incluido los decisores, pero todos con amplio interés en el tema) y con el estado de la investigación (dirigidos a una comunidad científica más especializada en la temática y a los decisores también).

A continuación, se presenta un esquema donde se resumen contenidos relacionados con este tema del Estado del Arte.



Fuente: Imagen tomada de https://cutt.ly/vKslFkK

D.- Competencias investigativas

Las competencias investigativas son las capacidades o habilidades que tienen las personas cuando están ante un problema de investigación, para:

- ✓ Leer y escribir
- ✓ Interpretar
- ✓ Analizar
- ✓ Argumentar
- ✓ Explicar
- ✓ Presentar alternativas o soluciones

Es importante reconocer que no todos los individuos o profesionales van a ser investigadores. Los investigadores llevan una semillita innata que les hace preocuparse y ocuparse por el por qué ocurren las cosas. Y una vez que sabe por qué ocurren, se interesa por buscar solu-

ciones para mejorar el fenómeno que le causó inquietud. Son personas con una mente intranquila, proactiva.

Según refiere Delgado (2012), en la actualidad la ciencia intenta resolver problemas prácticos con la consecuente mejora permanente de los procesos sociales, políticos, culturales, económicos, ecológicos; y mejora de las tecnologías. Todo ello sustentado en el riguroso proceso de abstracción que concluye con las nuevas teorías científicas.

Como resultado de todo esto se consigue una transformación de la cotidianidad, de la vida rutinaria de las personas. Todo saber sustentado en la ciencia verdadera presupone un conocimiento práctico.

El reto de todo joven investigador es hacer una buena selección de la literatura que va a enriquecer su acervo cultural y científico. E opinión de Schwarz (2012) se necesita de una preparación especializada que podría lograrse al seguir el siguiente conjunto de pasos.

1. Realizar una lectura comprensiva del texto comprendido entre el título y el resumen, que son las partes de un artículo científico que ofrecen una síntesis del mismo, y que, si están bien redactados, son los que te orientan con relación a lo que se encuentra dentro del resto del texto, y te resumen de forma estructurada lo que se hizo, cómo y sus resultados más relevantes.

2. Reconocer en cada artículo sus partes esenciales según el tipo del que se trate.

3. Entender, previo análisis del texto, cómo se ha construido el estado del arte, donde pueden encontrarse diversas soluciones a problemas similares a las que le interesa investigar. Esto permite identificar deficiencias en las soluciones anteriores y que constituirían un nuevo enfoque para solucionar el problema que le inquieta.

4. Al entender cómo los autores anteriores abordan la forma de analizar, probar y presentar sus nuevos aportes, ayuda al actual investigador a plantear las suyas, tomando lo positivo de cada quien, en la medida de lo posible.

5. Aprender a desarrollar las conclusiones. Este es un acápite completo que debe responder en forma sintética y con un ligero nivel de abstracción, a los objetivos planteados. Analizar la forma en la que se redactan en función de los resultados obtenidos, es una buena forma de especializarse en el área investigativa.

6. Los sustentos teóricos originales en los que se basaron para redactar el artículo se encuentran en las referencias bibliográficas; de ahí la importancia de revisar en detalle este acápite.

3.- El resultado científico

Para adentrarnos en este acápite se debe comenzar por referirnos a cómo deben ser las instituciones formadoras tanto en el pregrado como en el postgrado, entendiendo que, en la insipiente sociedad del conocimiento. Éste es considerado el capital más fuerte que posee cualquier persona, las instituciones, las organizaciones y las naciones; lo que le permite ocupar un lugar en el nuevo orden mundial, el cual está caracterizado por la globalización, la interdependencia, la interculturalidad y la cultura digital.

Esta realidad es la que marca la necesidad e importancia de desarrollar procesos investigativos que tengan como resultado una transformación en cualquiera de los órdenes de la sociedad. Según Lazo (2019), la Investigación Científica debe entenderse como un proceso dialéctica y metodológicamente diseñado, con carácter sistémico, flexible, dinámico, integrador y contextualizado; encaminado a la so-

lución de problemas en las esferas socioeconómicas, políticas, culturales y ecológicas de la sociedad; con el propósito de construir, reconstruir y reutilizar el conocimiento científico sobre el cual se sustenta.

Como resultado debe explicar, predecir y transformar la realidad en correspondencia con las necesidades de la sociedad, tanto en las esferas de lo social, económico, ecológico y humano desde posiciones de interculturalidad, internacionalización, equidad e inserción social. Lazo (2019) en la Convención de Tecnología de la Salud.

Más adelante la misma autora mantiene su postura teórica al referirse a que en los procesos investigativos debe obtenerse un resultado científico que dé respuesta a una problemática de la sociedad y que a su vez se comparta en comunidades de investigadores donde se establezcan análisis reflexivos críticos en función de su contextualización y posible aplicación en otros escenarios o desde nuevas miradas proponer su reconstrucción para lograr nuevas aportaciones solucionadoras o enriquecedoras en otras realidades.

O sea, el resultado científico es el producto de un proceso de investigación científica, diseñado, planificado, y desarrollado en función de un bien social, a partir de la utilización de procedimientos científicos, encaminados a la búsqueda de soluciones a los problemas de la práctica histórica social. Se reconocen a partir de recomendaciones, descripciones, publicaciones, alternativas educativas, producción concreta material, o su combinación, y resuelven determinada necesidad socioeconómica, cultural, científica, tecnológica o ecológica (Lazo 2019).

Sobre este análisis los autores aseveran que el resultado científico debe ser factible, transformador, flexible, aplicable, evaluable, debe poderse generalizar a otras realidades, y sobre todo tener un respaldo teórico práctico que le de sustento científico a su aplicabilidad.

Justamente el resultado científico debe estar en función de la creación de bienes materiales o espirituales de la sociedad, debe ser compartido con la comunidad de investigadores, y no, para un grupo determinado de intereses, que muchas veces se sienten más atacados que favorecidos. Debe estar presente el compromiso ético de los investigadores, para ponerlos a disposición de la sociedad; se deben entender como un valor de un momento histórico social concreto.

A.- Fortalezas del proceso de investigación científica

1. Disminuye las brechas del conocimiento a nivel internacional, regional, local, comunitario.

2. Ofrece oportunidades de formación de potencial humano, convirtiéndolos en aportadores de soluciones activos dentro de la sociedad.

3. Favorece el establecimiento de relaciones sociales de cooperación inter, multi y transdisciplinarias.

4. Promueve los enfoques creativos, innovadores con enfoque humanista, de equidad e inserción social.

5. Promueve la producción intelectual de la comunidad de investigadores, contribuyendo a la mejora de todos los procesos.

6. Brindan soluciones en función de las problemáticas socioeconómicas, políticas, culturales y ecológicas.

B.- Debilidades del proceso de investigación científica

1. No se logra la integración entre las áreas del saber en los procesos investigativos, se brindan resultados parcelados.

2. No se diseñan resultados investigativos novedosos y aplicables a la realidad contextual, mostrando un divorcio entre la realidad contextual, el resultado investigativo y la solución novedosa y solucionadora de la investigación.

3. No se realizan sistematizaciones de resultados que conlleven a la construcción, reconstrucción y reutilización de nuevos conocimientos.

4. No se establecen los espacios de socialización e intercambios valorativos reflexivos y críticos de los procesos investigativos en función de lograr mejores resultados.

5. No se diseñan macroprocesos investigativos integradores donde se involucren a toda la comunidad de investigadores en función de transformaciones profundas de las realidades.

Esquema sobre Condicionantes de la integración de un proceso de investigación científica



En definitiva, toda esta sistematización les permite a los autores afirmar que la Metodología de Investigación Científica debe brindarse desde concepciones integracionistas y transformadoras, donde la integración de las áreas del saber, con enfoques inclusivos, de equidad e interacción social brinde soluciones sostenibles con el propósito de resolver los problemas socioeconómicas, políticas, culturales y ecológicas.

4.- Publicación científica

Los *Journals* o las revistas científicas son reconocidas a nivel internacional como publicaciones con el propósito de dar a conocer a toda la comunidad científica de todos los niveles, los resultados producidos

durante la ejecución de las investigaciones científicas especializadas en las diferentes áreas del conocimiento.

Las universidades constituyen uno de los espacios con mayor producción de investigaciones y del nuevo conocimiento, por lo tanto, sería ideal, que cada institución de este tipo tuviera en su haber su propia revista científica de alcance nacional e internacional (Mamani, 2019).

La publicación científica lleva un proceso complejo, que comienza con el envío del artículo científico por parte del autor a la revista elegida a tal efecto. El editor ejecutivo o editor en jefe revisa cada artículo recibido para saber si cumple con todos los metadatos y directrices o normas de la revista, así la pertinencia del tema según la especialización de la revista en un área del saber en específico.

Si cumple con ellos será asignado a los editores de sección especializados en un tema en especial, y estos los envían a revisores o árbitros. Por eso se llaman revistas arbitradas por pares. Estos son los que según su nivel de conocimientos y experticia en el tema y en el proceso editorial, definen si un artículo es publicable o no. Para los que no dominan el tema, se cree que este proceso es muy fácil, sin embargo, es un proceso muy complejo y en la mayoría de las veces muy mal pagado.

En la era digital este proceso ha dejado de ser un proceso manual y ocurre mediante plataformas o sitios web creados a tal efecto. Un sitio muy utilizado por las revistas de acceso abierto es el Open Journal System (OJS). Una vez aprobado el artículo es llevado al proceso de edición de estilo de redacción y gramática, de idioma, de estilo bibliográfico; maquetación y diagramación.

Una vez publicado un artículo científico, puede ser visualizado en disímiles lugares del planeta, tal y como se ve a continuación. De ahí la importancia de publicar los resultados de nuestros aportes a la ciencia y de hacerlo con la mejor calidad posible.

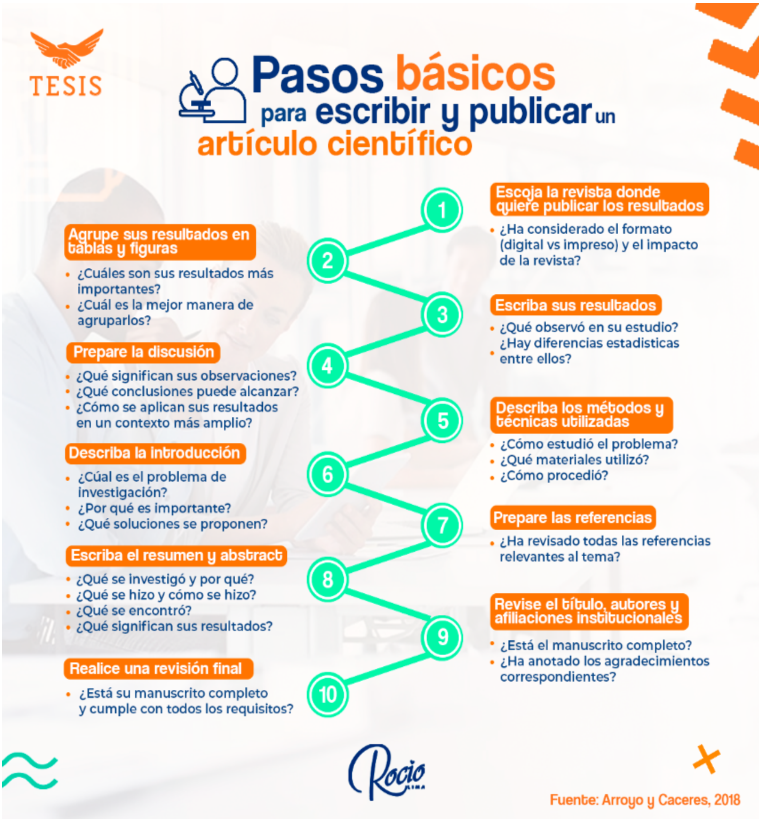


Fuente: https://cutt.ly/5KslVhX

Esta visibilidad que se puede apreciar en el mapa anterior, la logran las revistas con mayor reconocimiento. Deben estar indexadas en los distintos repositorios, bases de datos, metabuscadores, índices, bibliotecas, entre otros sitios de ciencia.

Todos estos sitios están respaldados por asociaciones o agrupaciones que verifican y aseveran la veracidad de las mismas, pues para entrar ahí las revistas se someten a un riguroso proceso de evaluación. Una vez aprobadas, se dice que están indizadas o indexadas a esos sitios de ciencia.

Cuando se entra en este mundo se requiere conocer un poco de Bibliometría, Cienciometría, Factor de Impacto, índice h y otros indicadores con el propósito de medir el impacto de las publicaciones de los autores y el impacto de las revistas; pues entre todos se logra la visibilidad de la producción intelectual de los profesionales.



Fuente: Estadística Descriptiva- Mapa Conceptual (2021)

A.- Algunos tipos de artículos científicos

Para las revistas científicas ser acreditadas e indizadas, se requiere entre un 60-80% de los artículos que se publican, del tipo:

✓ Artículo científico de investigación original (ya sea cualitativo o cuantitativo): constituyen la presentación de los resultados originales de una investigación. Se presentan en formato IMRYD, con introducción, método, resultados y discusión; se le añaden las conclu-

siones y referencias bibliográficas según el tipo de revista (Vancouver, APA, Harvard, entre otras).

✓ Artículo de revisión bibliográfica o sistemática: presentan una visión actualizada, detallada y profunda sobre un tema, a partir del conocimiento científico escrito en varios idiomas.

Las tesis bien amplias pueden dar lugar a varios artículos científicos, en especial las tesis en opción de algún grado científico (Maestría y Doctorado).

Por supuesto que existen otros tipos de artículos, sólo por mencionar algunos:



Fuente: Imagen de https://cutt.ly/VKslNSJ

B.- Consideraciones para su presentación en revistas indexadas

Una vez reconocidas las fuentes de los artículos que se pueden publicar, viene el problema de elegir la revista donde se realizará la publicación.

✓ Se elige una revista especializada en la temática afín al nuestro.

✓ Que sea una revista prestigiosa, indexada en varios sitios internacionales.

✓ Que su frecuencia de publicación sea mensual, bimestral o trimestral. Para que haya posibilidad de publicación más rápido que en una revista anual o semestral.

REFERENCIAS

Alcocer, M. (1998). Investigación acción participativa. En J. Galindo (Coord.), *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación* (pp. 433-441). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/ Addison Wesley Longman de México.

Álvarez-Risco, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. *Notas académicas.* https://cutt.ly/BKszcTs

Alvargonzález, D. (2020). Rasgos genéricos y específicos de las ciencias. *Eidos*, *32*, 18–39. https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/eidos/article/view/11848

Amaiquema Marquez, F. A., Vera Zapata, J. A., & Zumba Vera, I. Y. (2019). Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación científica. *Conrado*, *15*(70), 354–360.

Análisis DAFO en Diccionario de Marketing. (2016, noviembre 13). Dircomfidencial. https://dircomfidencial.com/diccionario/analisis-dafo-20161113-1643/

Araújo, C. A. Á. (2020). La importancia de la ciencia de la información en tiempos de posverdad. *Rev. cuba. inf. cienc. salud*, *31*(1).

Arcos G, E., Figueroa A, V., Miranda J, C., & Ramos, C. (2007). Estado del arte y fundamentos para la construcción DE indicadores de Género en educación. *Estudios Pedagógicos*, *33*(2), 121–130. https://doi.org/10.4067/s0718-07052007000200007

Arias Odon, F. G. (2019). Citación de fuentes documentales y escogencia de informantes: un estudio cualitativo de las razones expuestas por investigadores venezolanos. *e-Ciencias de la Información*, *9*(1), 20–43. https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.32224

Asto, K. C. (2014). *Diagrama de Pareto*. Prezi.Com. https://prezi.com/zw1ahu2phor0/diagrama-de-pareto/

Aviso de redireccionamiento. (s/f-a). Google.com. Recuperado el 8 de abril de 2022, de https://cutt.ly/kKscjRs

Aviso de redireccionamiento. (s/f-b). Google.com. Recuperado el 8 de abril de 2022, de https://cutt.ly/7KsckTf

Aviso de redireccionamiento. (s/f-c). Google.com. Recuperado el 8 de abril de 2022, de https://cutt.ly/5KscluT

Aviso de redireccionamiento. (s/f-d). Google.com. Recuperado el 8 de abril de 2022, de https://cutt.ly/QKscbeF

Barzanallana, R. (s/f). *Ciencia y método científico. Universidad de Murcia*. www.um.es. Recuperado el 26 de marzo de 2022, de https://cutt.ly/bKscD8t

Bayarre, H., Oliva, M., Hosford, R., Ranero, V., Coutin, G., & Díaz, G. (2004). *Libro de texto: metodología de la investigación en APS*. Editorial universitaria. https://cutt.ly/VKscHgX

Bell, J. (2005). *Doing Your Research Project: A Guide for First-Time Researchers in Education, Health and Social Science* (4th ed.). Open University Press.

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Education. https://cutt.ly/vKsc5ct

Blaxter, L., Hughes, C., & Tight, M. (2002). *Cómo se hace una investigación*. Editorial Gedisa https://cutt.ly/nKsvqcA

Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*, *41*(163), 127–141.

BUA. (s/f). *2. Portales de revistas- e y portales de libros-e*. Moodle2021-22.ua.es. Recuperado el 14 de abril de 2022, de https://cutt.ly/tKsvtvv

Calva Nagua, D. X., Granda Ayabaca, A. N., & Daquilema Cuásquer, B. A. (2021). La ciencia como medio para alcanzar el conocimiento científico. *Sociedad & Tecnología*, *1*(1), 38–48. https://doi.org/10.51247/st.v1i1.83

Cerrón Rojas, W. (2019). La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la ciencia*, *9*(17). https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2019.17.510

CmapTools, I. (s/f). *Conocimiento Cientifico*. Ihmc.us. Recuperado el 15 de abril de 2022, de https://cutt.ly/RKsvuvy

Confiabilidad y Validez–MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE. (s/f). Google.com. Recuperado el 14 de abril de 2022, de https://cutt.ly/IKsvify

Consultores, B. (2021, mayo 18). Axiología en la Investigación. *Online Tesis.* https://cutt.ly/RKsvomJ

Cotán Fernández, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, *1*(1), 83–103. https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241

Creswell, J. (2014). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches Fourth Edition. California.* SAGE Publications.

¿Cuáles son los tipos de la investigación? Metodología. (2017, mayo 21). *Investigación científica*. https://cutt.ly/rKsvASv

Cuenya, L., & Ruetti, E. (2010). Controversias epistemológicas y metodológicas entre el paradigma cualitativo y cuantitativo en psicología. *Revista Colombiana de Psicología, 19*(2) 271- 277.

de Franco, M. F., & Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, *3*(1), 1–24. https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/38

Deiana, A. C., Granados, D. L., & Sardella, M. F. (2018). El Método Científico. *Cloudfront.net.*

EFE. (s/f). Miles de científicos discutirán en Vancouver los problemas del siglo XXI. *ABC Color.* Recuperado el 26 de marzo de 2022, de https://cutt.ly/mKsvB68

El portal de la tesis. (s/f-a). Ucol.mx. Recuperado el 12 de abril de 2022, de https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php

Escobar, M. B. E., & Escobar, R. A. (2018). Construcción y aplicación de un árbol de problemas transdisciplinar en práctica asistencial. *Ciencia y Salud Virtual*, *10*(2), 15–32. https://doi.org/10.22519/21455333.1104

Espinosa, R. (s/f). La matriz de análisis DAFO (FODA). *Robertoespinosa.es.* Recuperado el 8 de abril de 2022, de https://cutt.ly/CKsbtoo

Estadística Descriptiva Mapa Conceptual. (2021, agosto 20). *Blogspot.com*. https://cutt.ly/JKsbgqk

Fernández, A. S. (2019). La enseñanza de las Ciencias Sociales a partir de problemas sociales o temas controvertidos: estado de la cuestión y resultados de una investigación. *El Futuro del pasado*, *10*, 57–79.

Field, A. (2016). *Discovering Statistics using SPSS.* SAGE.

Flores, M. (2015). Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa. *Revista Digital Universitaria, 5*(1), 2-9.

Florido, M. (2021, abril 8). 10 mejores programas detectores de plagio online y gratis. *Marketing and Web.* https://cutt.ly/TKsbzKs

Freire, E. (2018). La hipótesis en la investigación. *MENDIVE*, *16*(1).

Gallach, F. S., Soler, V. G., Molina, A. I. P., & Perez-Bernabeu, E. (2020). Cuadernos de investigación aplicada 2020. Área de innovación y desarrollo, S.L. *Cuadernos de Investigación Aplicada* https://cutt.ly/pKsbnxe

García-González, J. R., & Sánchez-Sánchez, P. A. (2020). Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *CIT Información Tecnológica*, *31*(6), 159–170. https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000600159

Gomez, D. (2018, agosto 8). *Planos del Conocimiento; Ontológico, Epistemológico y Metodológico*. YouTube. https://cutt.ly/IKsbT9B

Guba, E., & Lincoln, Y. (1994). Paradigmas en pugna en la investigación cualitativa. In N. Denzin, & I. Lincoln, Handbook of Qualitative Research (pp. 105-117). London: Sage.

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO, 4*(3), 163-173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Hernández Escobar, A. A., Ramos Rodríguez, M. P., Placencia López, B. M., Indacochea Ganchozo, B., Quimis Gómez, A. J., & Moreno Ponce, L. A. (2018). *Metodología de la investigación científica*. Editorial Científica 3Ciencias.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014*). Metodología de la investigación (6ª ed.).* McGrwall Hill Education.

Hernández Sampieri, R., Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mcgraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Ibarra-Piza, S., Segredo-Santamaria, S., Juarez-Hernandez, L. G., & Tobon, S. (2018). Estudio de validez de contenido y confiabilidad de un instrumento para evaluar la metodología socioformativa en el diseño de cursos. *Revista Espacios*, *39*(53). http://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-24.html

Investigadores. (2018, diciembre 16). *¿Cuáles son las características de la investigación?* Investigación científica. https://cutt.ly/nKb7qf2

Izaguirre-Remón, R. C., Ortíz-Bosch, M. J., & Alejandre-Jiménez, S. N. (2018). Los fundamentos filosóficos de la investigación científica y su papel epistemológico (Revisión). *Roca. Revista científico–educacional de la provincia Granma*, *14*(1), 12–20. https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/223

Jiménez del Castillo, S. M., Garzón Bojacá, C. E., Ramos León, L. M., Beltrán, J. A., & Bejarano Calderón, A. C. (2021). *Propuesta de mejoramiento al proceso de inducción y entrenamiento, en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Agrosavia*. https://repository.unad.edu.co/handle/10596/41154

Kuhn, T. (2017). *The structure of scientific revolutions.* Chicago University.

Lazo-Pérez, M., Columbié-Pileta, M., García-Hernández, K., Muñoz-Alonso, L (2019). La evaluación como vía para el mejoramiento de los procesos. Un ejemplo que facilita su comprensión. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud, 10*(1), 34-41. Recuperado de http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1334

Leyva Haza, J., & Guerra Véliz, Y. (2020). Objeto de investigación y campo de acción: componentes del diseño de una investigación científica. *Edumecentro*, *12*(3), 241–260. http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1488

López Fernández, R., Avello Martínez, R., Palmero Urquiza, D., Sánchez Gálvez, S., & Quintana Álvarez, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar, 48(*2(Sup)), 441-450. http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390/331

López González, W. O. (2013). El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa. *Educere, 17*(56),139-144.

Mamani Benito, O. J. (2019). Publicación científica y características de asesores de tesis de una escuela de psicología peruana. *Apuntes universitarios*, *9*(2), 27–36. https://doi.org/10.17162/au.v9i2.356

Martínez Carazo, P. C. (2006) El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión, 20,* 165-193 https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf

Martín, S. G., & Lafuente, V. (2017). Referencias bibliográficas: indicadores para su evaluación en trabajos científicos. *Investigación bibliotecológica, 31*(71), 151-180. https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57814

Martínez Carazo, P. C. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión,* (20),165-193

Martínez-Corona, J. I., Palacios-Almón, G. E., & Juárez-Hernández, L. G. (2020). Análisis de validez de constructo del instrumento: “Enfoque Directivo en la Gestión para Resultados en la Sociedad del Conocimiento. *Retos*, *10*(19), 153–165. https://doi.org/10.17163/ret.n19.2020.09

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, *20*(1), 38. https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347

Medina, C. (2017). Paradigmas de la investigación sobre lo cuantitativo y lo cualitativo. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 10,* 79-84.

Meneses, J. (2019). La importancia de la investigación científica como competencia profesional: Una. *Femrecerca.cat.* https://cutt.ly/4Kb5DBM

Mimenza, O. C. (2017, agosto 22). Los 14 tipos de conocimiento: ¿cuáles son? *Psicologiaymente.com*. https://cutt.ly/9Kb5Jg2

Miranda Beltrán, S., & Ortiz Bernal, J. A. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE revista iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, *11*(21). https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717

Montoya, N. M. (2005). ¿Qué es el estado del arte? *Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular*, *5*, 73–75.

Ochoa, R., Nava, N., & Fusil, D. (2020). Comprensión epistemológica del tesista sobre investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas. *Orbis. Revista Científica*, *15*(45), 13–22.

Olaya, P. C., & Ramírez, R. G. (2020). La relación objetivismo-subjetivismo como complementariedad en una comprensión del mundo social. *Cambios y Permanencias*, *11*(2), 262–297. https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistacyp/article/view/11700

Pacheco, F. D. R., & Salazar, V. G. P. (2020). Grupos Focales: Marco de Referencia para su Implementación. *INNOVA Research Journal*, *5*(3), 182–195.

Patiño Aguilar, J. (2018). Paradigma constructivista en la Educación. *Luxiérnaga–Revista de Estudiantes de Filosofía*, *8*(16), 35-54. https://doi.org/10.33064/16luxirnaga2686

Patton, M. (2016). *Qualitative evaluation and research methods.* Sage.

Pérez, M. A. L., Pileta, M. C., Hernández, K. C. G., & Alonso, L. L. M. (2019). La evaluación como vía para el mejoramiento de los procesos. Un ejemplo que facilita su comprensión. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, *10*(1), 34–41. http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/1334/953

Pinto Ladino, J. E., Castro Bello, V. A., & Siachoque Castillo, O. M. (2019). Constructivismo social en la pedagogía. *Educación Y Ciencia*, *22*, 117–133. https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10042

Polanco, M. (2020, marzo 26). *Árbol de problemas y soluciones*. [Video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=mdoPvsbQv9A

Povedano, G. D. (2021, marzo 30). El diagrama de Pareto. *Terotecnic Ingeniería.* https://cutt.ly/vKb58Pc

Qué es un análisis DAFO y cómo se utiliza en la empresa. (s/f). *Mastermarketing-valencia.com.* Recuperado el 8 de abril de 2022, de https://cutt.ly/gKb54FZ

Ramos, J. R. G. (2018). Cómo se construye el marco teórico de la investigación. *Cadernos De Pesquisas*, *48*(169), 830–854. https://doi.org/10.1590/198053145177

Reyes-Ruiz, L., & Carmona Alvarado, F. A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. http://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/6630

Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação, 31*(1), 11-22.

Rondón, D. A. (s/f). Mapa Mental Métodos De Confiabilidad Y Validez De Instrumentos. *calameo.com.* Recuperado el 14 de abril de 2022, de https://cutt.ly/nKb6t6h

Sampieri, R. H., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGraw Hill México.

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, *13*(1), 101–122. https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644

Senior, A. A., Colina, J., González, F. M., Sierralta, B. J. P (2012, enero 1). Supuestos de investigación. [Imagen] *ResearchGate*. https://cutt.ly/uKb6Q4D

Tapia, L., Palomino, A., Lucero, Y., & Valenzuela, R. (2019). Pregunta, hipótesis y objetivos de una investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *30*(1). https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300069

Tejada, H. (s/f). Características del conocimiento científico. *calameo.com.* https://cutt.ly/LKb6RT7

Ticona, R. M. L., Condori, J. L. M., Mamani, J. S. M., & Santos, F. E. Y. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *PsiqueMag*, *9*(2), 30–39. https://doi.org/10.18050/psiquemag.v9i2.216

Tipos de Conocimiento–Mapa Mental. (s/f). *Mindomo.com.* https://cutt.ly/MKb6Ul3

Tipos de investigación científica. (2020, abril 27). *Ulexión.* https://cutt.ly/wKb6On9

Cortez Torrez, J. A. (2018). El marco teórico referencial y los enfoques de investigación. *Apthapi, 4*(1), 1036-1062. http://apthapi.agro.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/213

Valbuena, R. (2018). *La estructura de las teorias cientificas: su sistematización y fundamentos lógicos*. Roiman Valbuena.

Vea, H. B., & Saing, R. H. (2005). Métodos y Técnicas Aplicadas a la Investigación en Atención Primaria de Salud. *infomed.ld.cu.* https://cutt.ly/hKb6LjW

Veiga-Seijo, S., Movilla-Fernández, M. J., & Rivas-Quarneti, N. (2020). Scoping Review About Metaplan as A Group Facilitation Technique in Critical Qualitative *Health Research. New Trends in Qualitative Research*, 3, 1000–1007. https://doi.org/10.36367/n

ÍNDICE

A

C

D

E

F

G

H

I

M

N

O

P

R

S

T

V

RELIGACIÓN

CICSHAL

Centro de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades desde América Latina

Religación
Press
Ideas desde el Sur Global